MONOGRAFIA AGRONOMICA DEI CEREALI DI G. BAYLE-BARELLE P...

Giuseppe Bayle-Barelle

Digitized by Google

Digitized by Google

T. T
VI. 4
Bayle - Ban.

Digitized by Google

MONOGRAFIA AGRONOMICA

DEI CEREALI

DEL FORMENTO.

Digitized by Google

MONOGRAFIA AGRONOMICA

DEI CEREALI

DI

G. BAYLE-BARELLE

P. PROFESSORE D'AGRARIA NELLA R. UNIVERSITA' DI PAVIA.

DEL FORMENTO

TRATTATO DIVISO IN TRE PARTI

CON SEI TAVOLE.

Nisi utile est quod facimus vana est gloria.

PHAEDR.

MILANO 1809.

Per GIOVANNI SILVESTRI Stampatore-Librajo

agli Scalini del Duomo num. 994.

Digitized by Google

La presente opera è posta sotto la protezione della Legge 19 Fiorile anno IX (èra franc.), ed in adempimento della Legge stessa si sono consegnate le dovute copie per le Regie Biblioteche.

INTRODUZIONE.

I cereali ossiano quei vegetabili gramignacei, i cui semi contengono una sostanza farinosa e nutritiva, furono mai sempre l'oggetto delle cure più grandi dei popoli, che dall'agricoltura traendo le loro maggiori risorse *agricoli* furono chiamati. L'importanza della buona coltivazione di codesti cereali fu talmente sentita dagli uomini anche nelle epoche più rimote dell'antichità, che vennero tali piante riputate il dono maggiore loro fatto dalla potenza creatrice, e che si innalzarono persino degli altari a quegli fra gli uomini stessi, che pei primi ne introdussero in qualche paese la coltivazione, siccome quella che assicurava la sussistenza e la pace alla società. Fra i cereali stessi occupa il primo luogo il formento, e per la quantità della sostanza nutriente, che racchiude nei suoi semi a preferenza di altri vegetabili gramignacei, e pel grato di lui sapore, allorchè viene in pane convertito; ma comunque assai ricco sia il Regno Italiano

Digitized by Google

di eccellenti dissertazioni da dotti agronomi pubblicate intorno la coltivazione di quest' utile pianta, noi manchiamo ancora della figura e dell' esatta descrizione di tutte le di lei specie, e delle proprietà loro rispettive. A dir vero qualche cenno troviamo intorno codesto argomento nella celebre opera di *Manetti* (1). Quante cose però non si desiderano in quest' opera, altronde erudita per le ricerche, che l'autore ha fatto delle denominazioni antiche de' formenti stessi? L'indole della terra che cadauna specie, o varietà esige; il periodo della loro vegetazione; il peso loro rispettivo sotto un dato volume; la maggiore, o minore quantità di sostanza nutritiva che somministrano; la quantità del loro prodotto; la facoltà infine ch'elleno hanno di reggere più o meno alle vicissitudini delle stagioni, sono argomenti dei quali il sullodato autore non ha creduto di occuparsi, per indagare invece quali piante potessero al formento supplire; giacchè in allora trattavasi di prevenire il flagello di una imminente carestia. Il sumentovato autore parla pure delle varie specie di

(1) *Delle specie diverse di formento, e di pane. Firenze* 1775.

codesto cereale sino a quell'epoca descritto da Morison, Linneo e Tournefort, ma non avendo data alcuna figura la quale supplisca al difetto delle descrizioni, confondendo egli talvolta gli orzi coi formenti, e mostrandosi non infrequentemente dubbioso intorno alcuna specie, delle quali ci parla, forz' è conchiudere che la di lui opera, utile nei tempi decorsi, non può più esserlo per noi, cui nuove scoperte chimiche e botaniche apersero un nuovo vasto campo ad indagini ulteriori. Dietro questi riflessi credo fare cosa grata all' agricola popolo italiano col presentargli un nuovo ed esteso trattato sulla coltivazione delle specie o varietà più interessanti di quel grano, che fissa il prezzo alle altre derrate tutte, e col pubblicare le figure (1); giacchè dalla cognizione delle proprietà delle specie medesime ne risultano dei corollarj assai utili per l'economia rurale.

Nel descrivere cadauna delle indicate specie o varietà di formento, e nell'esaminarle tutte sotto i diversi rapporti della quantità del prodotto; di quella del loro

---

(1) *A questa Monografia terrà dietro la pubblicazione di quella degli orzi, e degli altri cereali.*

Digitized by Google

peso; del loro glutine, non che del periodo della loro vegetazione, io ho per verità ommesso di far cenno del formento marittimo (*Triticum maritimum*) del formento tenerello (*Triticum tenellum*) ed altri, i quali, perenni o annuali, per la loro esilità appena possono servire di qualche foraggio al bestiame; ma debbo qui avvertire, ch' io scrivo per gli Agronomi, e non pei Botanici, e che nell' onorevole incarico dal Governo affidatomi debbo sempre avere presente all' immaginazione il gran detto di Fedro: *Nisi utile est quod facimus vana est gloria*. Del resto all' oggetto di rendere questo mio lavoro meno imperfetto io non mi sono accontentato di raccogliere dagli autori agronomici e botanici le nozioni, che ci hanno lasciato intorno ai formenti; ma ho preferito di procurarmi tutte le specie, o varietà loro in Europa coltivate, e di affidare cadauna a tre sorta di terreno, ritenuta per tutte l' eguale concimazione, e quantità di semente, onde sperimentare io stesso in modo paragonativo le loro proprietà rispettive. Io mi lusingo di non avere mancato di diligenza in tener dietro coll' osservazione ai fenomeni che cadauna specie mi offrì dalla germogliazione alla maturanza; tuttavolta siccome i

Digitized by Google

fenomeni della vegetazione sono collegati colle influenze meteoriche, e queste variano assai, nè si succedono con legge costante, potrebbe avvenire che in un secondo consimile esperimento, di qualche poco variassero i risultati, che io ho ottenuto, allora segnatamente che l' indicato esperimento fosse eseguito sotto un grado di latitudine diverso da quello nel quale io scrivo. Premetto quindi ch' io scrivo pel mio paese.

Nella prima parte di quest' opera io tratterò delle varie specie di formento, e delle loro proprietà rispettive; nella seconda della loro coltivazione; nella terza finalmente delle loro malattie, e della conservazione nei granai. Mi riputerò felice se il dotto pubblico giudicherà ch' io abbia fatto progredire di qualche passo l' arte importante, che ho l'onore di professare.

§. 1.

Spiegazione dei termini tecnici usati parlando dei formenti.

Non dovendosi mai in un' opera qualunque far uso di vocaboli, che abbisognino di dilucidazione, giova premettere a mag-

Digitized by Google

giore intelligenza degli agronomi, cui quest'opera è specialmente dedicata, la spiegazione dei pochi termini botanici, dei quali mi è mestieri fare uso.

I cereali, cui appartengono le varie specie di formento, ci si presentano, come gli altri vegetabili, forniti di radice, stelo, foglie, fiori, e frutto; ma per denotare alcuni di questi organi, o le loro parti sonosi convenute fra i botanici delle denominazioni, le quali sono particolarmente applicabili ai cereali stessi, e dalle quali non si potrebbe prescindere senza introdurre un certo disordine nella scienza.

Tali denominazioni sono:

Il *colmo* (*culmus* dei botanici) ossia lo stelo; in esso si osserva se è pieno, come nel grano mazzocchio, ovvero cavo, e fistoloso, come nel formento comune ec. ec.

La *spiga* ossia la parte del cereale, che sostiene la fruttificazione: in essa si considerano

L'asse (*rachis*) sul quale stanno impiantate le spighette (Tav. 1. Fig. 1. 2.) Quest'asse nel formento è fatto a denti alterni: si osserva in esso se è semplice, cioè unico; oppure ramoso, e se i suoi denti sono nudi o pelosi, in tutto, od in parte, e

se l'*asse* medesimo è elastico come nel formento comune, o invece rigido e fragile, come nel farro (*Triticum spelta*). L'essere i denti dell'asse costantemente avvicinati o distanti tra di loro è pure un carattere rimarchevole, dipendendo dal loro numero la quantità del prodotto, perchè sostiene cadauno di essi una spighetta con entro 3. o più semi.

Le spighette (*spiculae, aut locustae*) Fig. 3. ibid. In queste si osserva la loro disposizione: trovansi su due linee paralelle nella Spelta minore; (*Triticum monococum*); disposte sono su quattro linee nel formento ravanese (*Triticum turgidum*); a 6. ordini si rilevano nell'orzo di Germania perciò detto *Hordeum Aexastichon*. Ogni spighetta del formento contiene da tre a sei fiori (1) av-

(1) *Per fiore non dobbiamo immaginarci verun organo colorato, o di aggradevole aspetto; ma bensì l'unione dei due sessi maschile e femminile, dal quale secondo risulta poi il seme, cioè il feto vegetale. Il primo di questi organi è triplice nei cereali come alla citata Fig. 4. A; il secondo duplice, come alla lettera B della figura stessa. Chi bramasse una più dettagliata nozione intorno*

Digitized by Google

volti tutti esternamente da due squame concave, che diconsi il calice, e cadauno dei quali è all' interno difeso da altre due squame chiamate *glumae* dai botanici *(1)* delle quali l' esterna è talvolta munita di una resta (Tav. I fig. 4.)

La superficie nuda o lanuginosa del calice, ed il di lui apice ora troncato, ora bipontuto (*bifidus*) ora smozzato, (*emarginatus*) ora acuminato; non che la mancanza o la presenza della resta somministrano dei caratteri per distinguere le specie e le varietà dei Formenti.

Quanto finalmente alla fruttificazione la spighetta dicesi *uniflora*, *biflora*, o *triflora*, secondo che trovansi in essa uno due, o tre fiori, ma come vedremo in appresso questo carattere non è punto costante, ed il nume-

---

le funzioni di questi due organi, i quali per la figura, numero, e situazione variano moltissimo nelle diverse piante, vegga le mie tavole analitico elementari di Botanica.

(1) Alcuni Botanici chiamano corolla *le glume, perchè fanno le veci della corolla di altri vegetabili; i Toscani danno il nome di* -olla, *e di* buccia *tanto all' involglio esterno, cioè il calice, quanto alle glume.*

Digitized by Google

re dei fiori, al quale corrisponde sempre quello dei semi (1) varia in ragione della facoltà nutritiva del terreno, e della di lui favorevole esposizione.

Volendo esaminare la fruttificazione degli altri cereali, essa ci offre all'occhio gli organi suindicati sotto altre forme, ed altre disposizioni; ma essendo mio scopo di semplificare codeste nozioni, farò cenno di tali modalità allorchè pubblicherò la monografia degli orzi, dei miglj, e del grano turco.

§ 2.

Origine del formento.

Volendo rintracciare l'origine del prezioso cereale, del quale ci occupiamo troviamo molto divisi di sentimento i dotti, che ne hanno parlato. Noi veggiamo da un canto che tutti i più antichi scrittori ne fanno l'elogio, e dall'altro, che il formento ci presenta il fenomeno di non trovarsi mai spontaneo nè da noi, nè presso altre nazioni, come spontaneo troviamo il lolio, ed altre

(1) *Il formento porta sempre un solo seme per ogni fiore.*

Digitized by Google

erbe assai. Sarebbe mai il formento una delle gramigne più triviali dall'industria dell'uomo portata colla coltura a quel grado di perfezione che vi ravvisiamo? Anche questo tipo primitivo invano si cerca, e si è cercato dai Botanici negli stessi climi di predilezione. Noi osserviamo altronde due cose rimarchevoli e sono I. che facendo vegetare il formento nella terra più ingrata, all'oggetto di ricondurlo, per così dire allo stato di selvatichezza, dal quale è forse sortito mercè le cure dell'uomo, intristisce egli bensì e somministra pochi, e piccolissimi semi; ma conserva sempre i caratteri, che gli sono proprj, nè mai prende i caratteri di verun'altra nota gramigna; ed in secondo luogo, che le diverse di lui specie o varietà conservano i loro caratteri parziali, quantunque traslocate sieno in diversi climi, e terre diverse, ogni qualvolta almeno non siano seminate assieme, nel qual caso nascono talvolta delle specie ibride. Ciò posto non potremmo noi sospettare invece, che la patria del formento e delle sue specie fosse nei più rimoti tempi limitata ad un piccolo spazio del globo, come trovansi tuttora alcuni vegetabili confinati in alcuni distretti, fuori dei quali più non si trovano, e quindi opinare che la coltivazione

Digitized by Google

della località anzidetta abbialo privato di quella spontaneità, che dovea in origine avere?

Sarebbe sicuramente di una grande risorsa per l' Agricoltura il potere conoscere in quale terreno, ed in quale esposizione spontaneo nasceva; o forse spunta tuttora da terra un vegetabile così prezioso; ma giacchè noi siamo già in possesso di questa derrata, e sicuramente assai più fruttifica essendo da noi affidata al terreno, di quello che frutterebbe seminata per mano della natura, lascieremo la soluzione dei dubbj proposti a qualche dotto viaggiatore, per occuparci dell' esatta cognizione del formento, e dei mezzi di ben coltivarlo.

§. 3.

Carattere classifico dei cereali, e generico del formento

Tutti i cereali, fra i quali occupa il primo luogo il formento hanno dei caratteri, pei quali si distinguono da qualsiasi altro vegetabile;

1. Essi sono monocotiledoni, cioè nel germogliare mettono una sola foglietta, onde

Digitized by Google

dicesi che hanno un solo lobo seminale. Tav. I. Fig. 5.

2. Le foglie loro sono d' ordinario lineari, spadiformi, intere, flessibili coi nervi costantemente paralelli e non mai fatti a rete.

3. Il loro colmo è più duro all'esterno, che all' interno, mentre succede all' opposto nei vegetabili dicotiledoni.

4. In luogo di corolla hanno delle glume, le quali racchiudono sempre un seme unico per ogni fiore. Questo seme è convesso da un lato, ed alquanto solcato dall'altro.

Codesti caratteri comuni a tutti i cereali lo sono di conseguenza anche alle diverse specie di formento stesso *Triticum* dei latini (1) si distingue dagli altri cereali pei seguenti caratteri:

1. Dall' asse, sul quale si impiantano le spighette, il quale è formato da tanti denti

---

(1) *La parola* Frumentum *era generica presso gli antichi Romani, e deriva dal verbo* Frui *in senso di vivere. Essi poi chiamarono* Triticum *il formento a* triturando, *perchè è mestieri di farlo passare al mulino prima di convertirlo in alimento.*

Digitized by Google

alternativamente disposti. (1). Tav. I. figure 1. 2.

II. Dall'essere le spighette attaccate al lato piano d'ogni dente dell'asse medesimo.

III. Dal calice composto di due pezzi per cadauna spighetta (2).

§ 4.

Delle parti costituenti il seme del formento.

Tanto i coltivatori quanto i commercianti distinguono nel formento la scorza, cioè la crusca; il germe destinato alla riproduzione sua, e la sostanza farinosa nella quale risiede la facoltà nutriente; ma daochè gli oggetti di pubblica utilità hanno finalmente meritata di fissare l'attenzione dei Fisici, un più maturo esame del formento ci ha di-

---

(1) *Nella segale i denti che formano l'asse sono collocati verticalmente gli uni sugli altri, ciò ch'è comune anche agli orzi.*

(2) *Nell'orzo il calice di ogni spighetta è formato da sei foglioline lineari circolarmente disposte intorno ad ogni dente. Colla scorta di questi caratteri non si può dunque confondere il formento con altri cereali.*

Digitized by Google

mostrato, che la sostanza farinosa è composta essa pure di molte altre, la cui natura e le cui proporzioni variano in ragione del terreno, del clima e della esposizione, e rendonla più o meno atta a diversi economici usi. Tali sostanze sono:

1. L'amido
2. Il principio mucoso zuccherose.
3. L'albumina vegetale.
4. Il glutine.

Cadauna di codeste sostanze componenti la farina hanno non solo un grado diverso di nutrizione quando separatamente sono convertite in cibo; ma presentano pure dei caratteri particolari che li distinguono.

1. L'amido o fecola amilacea si ottiene separata dalle altre suindicate sostanze lavando la farina in una tela, e raccogliendo il deposito della lavatura dopo averne dolcemente versata l'acqua. Essiccato questo sedimento ci si presenta sotto la forma di una massa bianca, non coerente, di nissun sapore, che poco o niente prende di corpo posta in bocca ma però si attacca alla lingua, ed al palato; ch'è leggere e molle al tatto. Osservata alla luce pare composta di globetti trasparenti, e brillanti: compressa manda un suono suo particolare; attrae l'umido dall'aria,

e galleggia sull'acqua dalla quale è lentamente penetrata. Ridotta in pasta non è duttile, nè tenace, e diluita nell'acqua stessa, dopo qualche tempo si solleva, si riscalda, ed inacidisce. L'acqua bollente scioglie l'amido per intero e forma una gelatina trasparente, la quale mediante il calore passa quasi allo stato di gomma, acquistando essa nell'essicazione una semitrasparenza. Se venga infine abbrucciato l'amido sparge un odore consimile a quello dello zucchero.

Col solo amido non è possibile di fare del pane: contutto ciò è riconosciuto da gran tempo, che la fecola amidacea gode in sommo grado della facoltà nutriente. E' pure rimarcabile che fra i cereali la pianta, che lo somministra in maggior copia, è appunto il formento.

II. Il principio mucoso zuccheroso va sempre unito ad una materia estrattiva, dalla quale si può difficilmente separare. Essendo esso solubile nell'acqua fredda (che tinge leggermente in bruno,) nella lavatura della farina, della quale si è dianzi parlato, si unisce all'acqua stessa. Liberato dall'acqua, che lo tiene sciolto, attrae alquanto l'umidità atmosferica, si umetta, diventa attaccaticcio, fermenta, e somministra dello spirito

di vino, se venga in quest' ultimo stato sottoposto alla distillazione. Il principio mucoso zuccheroso fu disseminato dalla natura nella maggior parte dei vegetabili, dei quali facciamo uso, e si manifesta sensibilmente nel formento germogliante. Ad esso si deve lo spirito ardente, che contiene la Birra, ed è esso pure sommamente nutritivo. Il formento è quello fra i cereali, che ne contiene in maggior copia.

III. L'albumina vegetale è il terzo prodotto, che dà la farina lavata, la di cui scoperta si deve a Fourcroi. Questa sostanza si avvicina all'albume delle uova degli animali, essendo solubile nell'acqua fredda, e coagulabile ad un leggiero grado di calore. In fatti la si ottiene dall'acqua, che ha servito a lavare la farina (dopo che se ne è levato l'amido) sotto forma di fiocchi più o meno biancastri. Distillata somministra l'ammoniaca, e sembra differire solo dal glutine per la solubilità nell'acqua, che manca a quello.

IV. Il glutine è la quarta sostanza contenuta nella farina, quella cioè che per la sua insolubilità nell'acqua rimane nel pannolino, allorchè si lava la farina stessa. Il glutine mantenuto molle è vischioso, elastico, estensibile a guisa di una membrana; di co-

Digitized by Google

lor grigio, senza odore e sapore. Posto nell'acqua calda si ristringe, perde l'elasticità, la viscosità, e l'estensibilità. Ad un blando calore si putrefa, si solleva e riempiesi di bolle e di cavità. Disseccato rapidamente all'aria asciutta prende l' apparenza di una sostanza cornea e si spezza facilmente non essendo più duttile, nè elastico. Sparso sui carboni accesi si contorce come una fibra animale, si fonde, si accende, e spande nel bruciare un fetido odore. Se venga finalmente distillato a secco dai medesimi prodotti delle sostanze animali, ed unito agli ossidi (acidi) sembra convertirsi in amido, come lo comprovano gli effetti che produce il lievito combinato colle paste anche le più tenaci.

Il glutine reso puro dalle altre materie, cui va unito viene ricusato dagli animali, e pare che diventi nutritivo allora soltanto, che il calore ha prodotto in lui un certo grado di fermentazione. Ad esso è sicuramente dovuta la spongiosità che acquista il pane, e la sua maggiore quantità in alcuni formenti è pure quella, che ci permette di fare le paste, che sotto tante forme entrano in commercio; per ultimo lasciando ai chimici l'esaminare in quale maniera si comporta il

glutine trattato cogli acidi, (ossici) e cogli alcali minerali, facile è di raccogliere quanto la cognizione delle sovra esposte di lui proprietà influire possa nella buona fabbricazione del pane. A questo proposito giova avvertire, che vi hanno alcune farine tratte dai semi di piante leguminose, le quali unite a quella di formento alterano notabilmente le proprietà del di lui glutine e non permettono di fabbricare del pane salubre e ben condizionato. Il signor Sebastiano Galvani dotto chimico in Venezia avendo analizzato alcune farine riputate guaste e nocive rilevò che la loro cattiva qualità dipendeva dall'esservi unite altre farine, cioè di veccia, e di fagiuolo.

Per distinguere codeste frodi introdotte dall'avidità commerciale bisogna prima di tutto esaminare la crusca della farina sospetta, bastando questa a manifestarci quasi sempre coll'indole della corteccia del seme quella della pianta adoperata. Quando alla farina di formento sia stata aggiunta della veccia, o dei fagiuoli bianchi macinati, nella quantità di 8 parti sopra 20 di farina di formento, essa si presenta a primo aspetto candidissima sovra le altre, ed abbastanza pesante per dover credere che sia tratta da un formento di prima qualità; ma non

Digitized by Google

bisogna fermarsi a tali esteriori apparenze. Codesta farina bagnata coll'acqua a consistenza di pasta diventa di un colore bianco cinereo, e sviluppa un odore grave e nauseoso. Manipolata non acquista nè tenacità, nè elasticità; ammollita un poco di più perde ogni coesione, diventa scorrevole fra le mani e sottoposta ad un zampillo d'acqua entro uno staccio vi passa quasi per intero lasciando sullo staccio medesimo tenuissimi filamenti di glutine poco aderenti tra di loro, e che passano con rapidità alla fermentazione. Il fluido che rimane sotto dello zampillo, si mostra a tre strati. Il primo alla superficie è di color giallo torbido; l'intermedio lattiginoso ondulante, il terzo bianco e denso. Il sullodato autore ha pure determinato la maggiore o minore azione, che hanno sulla farina del formento i fagiuoli, o la veccia macinati. Dai di lui esperimenti risulta, che la maggior azione della farina di veccia su quella del formento allora solo ha luogo, che otto parti di questa sono mischiate a 20 di quello, e che la veccia medesima è inattiva, qualora una sola parte di essa sia immischiata a 20 di farina di formento. Quando a venti parti di farina di buon grano s'immischiano 3 di farina di

veccia, il glutine del formento stesso talmente perde le sue proprietà, che più non è riconoscibile; mentre all'opposto una parte di veccia sopra 20 di formento punto non altera il glutine del formento. Queste proporzioni variano allorchè si parla dei fagiuoli bastando una settima parte di questi sopra 20 di formento a produrre la massima azione suindicata.

Lavando la farina nel modo sopra indicato si rileva che la quantità del glutine è costante nei formenti di buona qualità, e che esso va diminuendo di mano in mano che si assoggettano a tale sperimento dei formenti di qualità inferiore. Nelle annate favorevoli alla vegetazione tre libbre di formento comune danno una libbra di glutine; ma negli anni piovosi appena ne rende un quarto del suo peso.

Il sig. Parmentier nel nuovo dizionario di storia naturale articolo *Froment* è d'opinione che il glutine sia contenuto soltanto nella farina del formento, e non in quella degli altri cereali; ma le osservazioni di Beccari e di Keselmeyer comprovano che esiste pure nei semi d'altri gramignacei, avvegnachè in minore quantità. Bisogna tuttavia convenire che il glutine della segale e del-

Digitized by Google

L'orzo differisce da quello del formento non potendosi esso ottenere che mediante l'ebulizione della loro farina nell' acqua.

§. 5.

Distinzioni che si fanno de' formenti.

In commercio si distinguono due sorta di formento sotto i nomi di grani duri, e di grani teneri. Grani duri chiamansi quelli che difficilmente si rompono sotto ai denti, e la cui frattura si presenta vitrea, cioè più o meno trasparente, e di un colore grigio, cosicchè la loro sostanza rassomiglia ad una gomma disseccata. La loro crusca è più abbondante e più densa di quella dei grani teneri. Essi sono difficili a macinarsi per la loro durezza, la quale abbrade talvolta la mola del mulino. Sotto la macina i loro frantumi si staccano talvolta dalla mola con tanta elasticità, che se ne perderebbe una gran parte se non si avesse la cura di spruzzarli coll'acqua. Eglino sono pure costantemente più pesanti di qualsivoglia altra sorta di grano.

L'uso maggiore, che si fa dei grani duri è quello di convertirli in paste, essendochè

abbondano moltissimo di glutine; ma la loro durezza è cagione che le paste di commercio contengano sempre della sabbia che si è unita alla loro farina nell' atto di macinarli. Dissi di commercio perchè i formenti della Lombardia non hanno la durezza dei grani, dei quali si parla.

I grani duri sono proprj dei climi caldi e sono a noi recati dalla Sicilia e da Barberia; quando però la nostra state sia molto arida e secca, contraggono pure i formenti nostrali in qualche grado i caratteri testè accennati dai grani duri. Con questi secondi si può tuttavia fabbricare del pane non molto bianco per verità; ma assai saporito.

I grani teneri detti anche grani fini sembrano appartenere ai climi settentrionali, ed ai terreni irrigui. I loro caratteri sono di essere alquanto flessibili sotto i denti; di avere la scorza liscia biondeggiante, la loro interna sostanza assai bianca, e di essere facilmente macinabili.

Malgrado però tanta disparità di caratteri i grani duri passando dal mezzodì al Nord diventano teneri, e viceversa i formenti teneri diventano duri passando dai climi freddi ai caldi.

Digitized by Google

Gli agricoltori invece distinguono i formenti in grani d'inverno, ed in grani marzajuoli; ma tale diversità è quella stessa che passa tra le piante provenute da un medesimo seme affidato alla terra in epoca diversa dell'anno, e non costituisce alcuna reale disparità nei loro esterni caratteri, giacchè se il grano marzajuolo riesce alquanto più piccolo e rende meno di quello d'inverno, la cagione è in ciò riposta, che il primo appena seminato va incontro al calore della state, e la di lui nutrizione è limitata da una forte traspirazione prodotta dal calore medesimo, il quale lo fa prontamente maturare, mentre il formento d'inverno attrae per maggiore spazio di tempo la sua nutrizione dal terreno e dall'atmosfera; quindi rinforzando i proprj organi può talire e mettere più colmi. Se venga diffatti il grano marzajuolo seminato d'autunno successivamente per tre anni esso eguaglia nel prodotto il formento d'inverno, ed acquista la larghezza delle foglie, e la grossezza del colmo che sono proprie del formento d'inverno. Più difficile riesce di far passare il formento invernengo allo stato di quello che dicesi marzajuolo; ma ciò non toglie, che uno non sia una semplice varietà dell'altro.

Digitized by Google

I contadini distinguono pure i formenti coi nomi di grani grossi, e piccoli; ma questa diversità è prodotta dall'indole del terreno argilloso, pingue ed irriguo per i primi; selcioso ed arido pei secondi, e non costituisce una vera differenza specifica fra i formenti stessi.

Dal suesposto è facile a rilevarsi, che le addotte distinzioni dei formenti sono difettose in quantochè non sono applicabili a tutti i paesi, avvegnacchè indichino delle proprietà delle quali il commerciante deve tener conto. Io credo quindi che, ritenute le distinzioni suddette per quella parte che possono essere utili, si debbano le diverse specie di formento distinguere dietro i loro caratteri come nella tavola qui unita, che per comodo dei botanici ho creduto di stendere anche nell'idioma latino (1).

---

(1) *Questa mia classificazione non si accorda con quella degli editori dell'Enciclopedia Metodica. In essa distinguonsi i formenti in annuali e perenni; a spiga nuda non aristati = a spiga nuda aristati = a spiga pelosa aristati = a spiga pelosa non aristati. Avrei desiderato di seguire questa distribuzione, se la coltivazione ed il cangiamento del*

Digitized by Google

TAVOLA

Dei principali caratteri che si riscontrano nelle diverse specie, o varietà di frumento.

Carattere specifico.

Le diverse specie di formento si possono dividere in due sezioni cioè

FORMENTI crederei doversi chiamare quelle specie dalle cui glume facilmente sorte il seme allorchè sono battuti sull' aja.

- coll' asse peloso elastico
  - Formento dal Graspo grano mazzocchio, o di Smirne . . . . . Spiga ramosa, colmo pieno.
  - Andriolo, o Ravanese . Spiga quadrata calice gonfiato.
  - di Polonia . . . . . Calice, e glume foliacee, assai grandi.
  - Cerulesconte . . . . . Calice asperso d' una polvere violacea.
  - Peloso . . . . . Calice distintamente peloso; *varia colle reste nere.*
- coll' asse nudo elastico
  - Candidissimo . . . . . Calice nudo lucido spiga assai grande.
  - di Creta . . . . . Spiga assai corta quadrata bruna.
  - Invernengo
    - bianco
      - Tosello gentile (1). — glume allargate
      - Tosello peloso aristato, ossia formento comune. — glume allargate
    - rosso
      - Biondello, o gentile rosso. — glume allargate
      - Gentile rosso aristato. — glume allargate

TABULA

Praecipuos exhibens Triticorum characteres.

Character specificus.

Inter cerealia

TRITICORUM

characterem generi-cum sistunt.

1. Rachis geniculata flexuosa.
2. Spiculae lateri plano rachidis adnatae.
3. Calix bivalvis solitarius poliflorus
4. Glumae muticae aut aristatae.

Eorundem species in duas sectiones dividi possunt, nempe.

TRITICA rectius appellandae sunt eae species e quarum glumis verberatis semina facillime decidun

- rachi pilosa elastica
  - Triticum compositum . Spica composita culmo facto.
  - turgidum . . . . . calice ventricoso spica quadrata.
  - polonicum . . . . . calicibus glumisque foliaceis.
  - coerulescens . . . . . calicibus furfuraceis.
  - tomentosum . . . . . calicibus distictim tomentosis; *variat aristis nigris.*
- rachi nuda elastica
  - candidissimum . . . . calicibus nudis, lucidis, spica praegrandi.
  - creticum . . . . . spica pollicari, quadrata ruffa.
  - hibernum
    - album
      - muticum . . . . . } glumis divaricatis
      - muticum tomentosum . . . } glumis divaricatis
      - aristatum . . . . . } glumis divaricatis
    - ruffum
      - muticum . . . . . } glumis divaricatis
      - aristatum . . . . . } glumis divaricatis

FARRA autem quorum glumae seminibus adherent, quaeque nisi pistrino decorticari possunt, et quorum rachis fragilis, est, flexumque detrectat.

- monococum . . . . . spica distica, calice bifido.
- farrum . . . . . spica insigniter nitenti, calice emarginato, *variat absque aristis.*
- spelta
  - aristatum
    - album } Calicibus truncatis spiculisque discriminatis.
    - ruffum } Calicibus truncatis spiculisque discriminatis.
  - muticum
    - album } Calicibus truncatis spiculisque discriminatis.
    - ruffum } Calicibus truncatis spiculisque discriminatis.

Digitized by Google

§. 6.

Delle specie o varietà di formento.

Sezione I.

Dei formenti propriamente detti, ossia i cui semi abbandonano facilmente la buccia.

Io non entrerò nella difficile e forse non risolvibile questione se sieno specie o varietà i formenti dei quali sono per parlare. Quando io scorgo che una sorte di formento seminata per lunga serie di anni in diversi terreni, e diverse esposizioni conserva sempre alcuni caratteri, che la distinguono sensibilmente dalle sue congeneri, la ritengo per una specie costante. Bensì mi farò carico nell'enumerazione, che sono per farne, di distribuirle per modo che le specie più

---

clima non facesse perdere le reste ad alcune specie, ed acquistarle ad altre che ne sono prive. Ecco perchè ho cercato dietro un accurato esame dei caratteri delle specie stesse di stabilire una nuova e meno fallace classificazione.

Digitized by Google

affini non si trovino disgiunte tra di loro, e di esporre i vantaggi, o gli svantaggi che offre la coltivazione loro rispettiva.

Specie 1. Tav. 1. Fig. 6.

Triticum compositum. Linnei.

T. *Spica composita, spiculis confertis aristatis.*

T. *Spica multiplici* di Bauhinio.

T. *Typhinum multiplici spica* del Tabernemontano.

Frumentum racemosum dell'Anguillara.

Grano di Smirne — Grano del graspo — Grano mazzocchio.

Bled de miracle = *Bled qui truche*, dei Francesi.

I suoi caratteri sono: un calice che contiene tre fiori; la gluma e l'asse delle spighette coperte da finissimi peli; il colmo pieno non tubuloso; i semi subrotondi, bianco giallastri, opachi; le reste assai corte, e la base della spiga ramosa.

Questo formento si coltiva in Egitto, nella Sicilia, nelle Calabrie, ed in alcuni luoghi del Dipartimento del Lario. A questa medesima specie si deve riferire siccome una varietà il *Triticum durum* recentemente

Digitized by Google

descritto nella *Flora atlantica* di Desfontaines, tom. I. pag. 114, il quale porta, come questa, le glume pelosette, ed il colmo pieno (1).

Il grano mazzocchio talisce moltissimo; s' innalza assai più di qualunque altro formento, e somministra una paglia molto succosa. Se si paragona il suo prodotto non meno che il suo peso con quello di qualsiasi altro formento si trova sempre superiore. Seminato in buon terreno, quattro libbre da once 28 danno libbre 240. Esaminando poi questo formento a misura di capacità, e

---

(1) *Tradurrò qui ciò, che dice Desfontaines di questo grano, acciò gli amatori non possano equivocare nel procurarselo.*

Esso ha il colmo pieno alto 11-14 decimetri, la spiga lunga 10-15 centimetri, pelosa; le reste lunghissime, ed il seme più lungo del grano comune. Si semina in autunno e raccogliesi sul finire della Primavera (in Barberia). Da una medesima radice spuntano 30. 40 e più colmi. La sostanza del seme è cornea e pochissimo farinosa. Il fiore della di lui farina somministra un pane ottimo, del rimanente se ne fa pane nero, e di poco conto.

Digitized by Google

confrontandola col peso di una eguale misura di formento comune (*Triticum hibernum*) si rileva che il peso del primo sorpassa di un dodicesimo quello del formento ordinario. La Società patriotica di Milano si occupò della di lui seminagione, e dall'esito dedusse la conseguenza che questo grano altro non sia che una varietà del comune, attesochè nello spazio di tre anni degenera, e produce la spiga semplice e non più ramosa. Codesta degenerazione fu pure rilevata dal sig. Manetti nella Toscana; ma pare ch'ella sia dovuta a difetto della convenevole coltivazione che tale grano esige, per la stessa maniera che veggiamo tuttodì rimanere piccoli, ed intristiti altri vegetabili, e perdere colle dimensioni la fisonomia che loro è propria, ogni qualvolta vengano a cadere i loro semi o troppo fitti sul suolo, od in un terreno ingrato. Acquistando questa specie di formento una taglia gigantesca in confronto delle sue congeneri; avendo uno stelo pieno, alto e succoso, ed una gran forza di riproduzione; egli è evidente che seminato, come si usa col formento comune, cioè assai fitto non può trovare nel terreno quella copia di alimento, di cui abbisogna per isvilupparsi giusta l'indole sua propria, e che por-

Digitized by Google

tar deve di conseguenza delle spighe semplici e non più ramose. A questa ragionevole congettura viene in appoggio il fatto. Nella valle d'Intelvi, terra ricca di concio vegetale recatovi dai torrenti dei monti, codesto formento medesimo viene seminato da tempo immemorabile sotto il nome di grano di Genova (1) senza che abbia finora degenerato, attesochè ivi gli abitanti non solo lo seminano rado; ma lo governano anche colla zappa. Aggiugnerò di più che tre once di questo formento medesimo tratto dalla valle suddetta fu da me fatto seminare a Marzano sono ora 3 anni nell'orto del sig. Majocchi, che ivi mantenne la spiga ramosa, e che i semi da là raccolti e trasferiti nell'affidatomi R. Orto Agrario produssero sempre delle spighe ramose. Per verificare tuttavia il dubbio della summentovata Società (2) mi sono pro-

(1) *E' così chiamato questo grano in quella valle perchè i di lei abitanti soliti ad emigrare per alcuni anni dalla loro patria, ve lo recarono per la prima volta da Genova.*

(2) *Il dubbio che il formento Mazzocchio sia una varietà del grano comune viene tolto dalla sola ispezione dell'asse della spi-*

Digitized by Google

curato dei semi di codesto medesimo grano degenerato; (essi avevano tutti i caratteri di quelli non degenerati) li piantai gli uni distanti dagli altri in pingue terreno, e ne ottenni nuovamente delle spighe ramose. Pare dunque non verificarsi il sospetto della prelodata Società.

Un' altra proprietà, che rende meritevole di ulteriori sperienze questa specie di grano, è quella (giusta l' osservazione di moltissimi agronomi) di non andare esso soggetto nè alla malattia della ruggine, nè a quella della carie, o della rachitide, o del carbone.

Malgrado però tutti i vantaggi, che esso offre per la quantità del prodotto e del suo peso, e per la bontà del suo pane che riesce sapidissimo, abbenchè bruno, perchè essendo finissimo di scorza essa si mischia alla farina, non sono da tacersi gl' inconvenienti, cui soggiace in certe località.

1. Essendo pesantissima la di lui spiga

---

ga, il quale è peloso nel primo, ed affatto nudo nel secondo. I di lui semi però nel nostro clima sembrano perdere la figura tondeggiante, che mantiene seminato ai monti, e diventare alquanto angolosi.

Digitized by Google

se il vento lo getta a terra, non più si rialza.

2. Il suo stelo sodo e non pieghevole permette ai passeri di posarvisi sopra e tranquillamente cibarsene.

3. Matura otto o dieci giorni più tardi del grano comune. Volendo dunque coltivarlo con profitto si richiede:

1. Un terreno pingue e ben concimato.

2. Una situazione riparata dai venti.

3. Che la semina sia fatta rada assai, o meglio anche piantato (1).

4. Che sia eseguita alcuni giorni prima di quello si pratica col formento comune, e che non venga irrigato il terreno massime se molto argilloso, onde così anticipare la di lui maturità.

Quanto finalmente all' indole del terreno, all' esposizione che esige, ed alle di lui proprietà riguardo al peso, ed al prodotto ec. ec. veggasi la Tavola posta alla fine di questa prima parte dell' opera.

---

(1) *Questa operazione può solo convenire a piccoli coltivatori: vedremo nella seconda parte di questo scritto, come si possa economicamente eseguire.*

Digitized by Google

SPECIE II. (TAV. I. FIG. 6.).

TRITICUM turgidum. L.

T. *calice quadrifloro ventricoso viloso imbricato*.

T. *spica villosa quadrata breviore et turgidore di* Morison *T. I. f.* 14.

T. *aristatum spica maxima cinericea glumis hirsutis* di Rajo.

T. *cinereum maximum aristis donatum triturando glumas deponens* di Gio. Bauinio.

Grano Ravanese = Andriolo = Grano grosso.

I suoi caratteri sono: *Calice* contenente 4 fiori (di cui il quarto è abortivo) (1) gonfio, peloso; la *Gluma* restata; l'*Asse* delle spighette coi denti molto avvicinati, e pelosis-

(1) *Tutti i botanici hanno posta grande attenzione nell'esaminare il numero dei fiori contenuti in cadauna spighetta, attesochè quel formento che ne porta un maggior numero, deve anche essere di necessità più degli altri produttivo. Essi però dovevano pure osservare, che (trattine i farri nei quali pare costante codesto numero di fiori) nel formento varia in ragione della bontà del terreno.*

Digitized by Google

simi, tanto all' apice, che ai loro bordi; *spiga* quadrata tirante al colore cinereo, e con qualche macchia nereggiante; *semi* quasi rotondi di un bel colore biondo-chiaro opaco, e che facilmente si spogliano delle loro buccie.

A questa medesima specie si deve riferire il *Triticum hexasticon* di Bauinio, ossia il grano a sei ordini di semi, prendendo esso tale carattere, quando siangli molto favorevoli la stagione, il terreno, e l' esposizione.

La forma dei semi avvicina talmente questa specie di formento a quello di cui abbiamo precedentemente parlato, che si giudicherebbero prodotti da una medesima pianta. Con tutto ciò il sig. Persoon nella sua *sinopsis plantarum* crede che il *Triticum turgidum* sia una varietà del grano di Polonia, i cui semi sono invece lunghi a foggia di quelli della segale, ed il cui calice è fo-

---

Non basta per descrivere un vegetabile di esaminarne attentamente un individuo, ed assegnarne i caratteri: egli è mestieri che l' esame si porti su molti individui per escludere i caratteri accidentali, e ritenersi quelli solo che sono costanti.

Digitized by Google

gliaceo; ma se nel distinguere le specie dalla varietà negligentare vogliamo i caratteri sempre costanti della fruttificazione, non verremo mai a capo di stabilire i rapporti, che possono esistere tra una pianta e l' altra.

Questo grano è coltivato nella Toscana, ed ai monti dell' alto milanese dove viene mangiato in minestra a guisa dell' orzo. Esso è pure atto a fare del pane che riesce bianco e saporito, ed ama i terreni margacei, ed argillosi.

Specie III. (Tav. I. Fig. 7.).

Triticum polonicum L.

T. *Calicibus bifloris, nudis, flosculis longissime aristatis, racheos dentibus barbatis.*

T. *Majus longiore grano glumis foliaceis incluso Poloniae dictum,* del Moriso.

T. *Semine oblongo* di Gasparo Bauinio.

T. *Speciosum grano oblongo* di Giovanni Bauinio.

Grano di Polonia.

Bled de Pologne.

I caratteri che distinguono questa sorta di formento dalle sue congeneri sono. *Calice* contenente 4 fiori (di cui il quarto è ab

bortivo) fogliaceo; *gluma* aristata, fogliacea essa pure, ed assai più lunga del calice. *Asse* peloso al solo apice dei denti; *Spiga* lunga colle spighette rade, candida nella maturanza; *Seme* lungo e sottile come nella segale, di un bel colore biondo, perlato, diafano.

Questa sorta di grano, quanto alla farina, può considerarsi un formento di prima qualità somministrando essa un pane candidissimo, e dando poca crusca sotto la macina, per essere sottilissimo di scorza. Sotto però l'aspetto florido della sua lunga spiga contiene un piccolo numero di semi, e si può dire un grano di tenue prodotto; ma tale difetto viene poi compensato da un' altra proprietà, che rendercelo deve assai caro, quella cioè di maturare in meno di due mesi dalla semina, se questa viene eseguita di primavera (1) e questo è già un grande vantaggio qualora per un accidente qualunque andò fallita la seminagione d'autunno. Attesa questa proprietà hanno congetturato alcuni di potere ottenerne un doppio raccolto

(1) *Forse questo formento è quello stesso che alcuni autori hanno chiamato* Triticum bimestre.

nel medesimo anno; ma l'esito non corrisponde al desiderio richiedendosi sì per la germogliazione di questo, che degli altri grani, un determinato grado di calore non maggiore del 14 (Termometro di Reaumur) grado, il quale non ha luogo durante la state.

Il grano di Polonia a guisa della segale alligna bene anche nei terreni a base selciosa; purchè non manchino di terriccio vegetale; ma tanto in questi, quanto nelle terre argillose il di lui peso è sempre minore di quello degli altri grani.

Ho seminato assieme il grano marzocchio con quello di Polonia per ottenere qualche varietà migliore quanto al prodotto, ed al peso. La spiga di questa seconda è diventata semiramosa come alla figura 8 Tav. 2, i suoi semi perdettero molto della lunghezza loro propria, divennero più grossi e più bruni. Ragguaglierò in appresso il pubblico se questa specie ibrida conserverà i nuovi caratteri acquistati.

Digitized by Google

Specie iv. (Tav. ii. Fig. 9.).

Triticum cerulescens (mihi).

T. *calicibus furfuraceis caerulescentibus racheos dentibus confertis, lateribus apiceque fasciculato pilosis.*

T. *Majus rubrum spica quadrangulari splendente eleganter aristata.* Morison ?

T. *Longioribus aristis spica subcoerulea,* di Bauinio.

T. *Loca vocatum alterum,* del Lobelio.

T. *Lividum*, dello stesso Lobelio nelle figure.

T. *Lucidum* di Gherardo, e Parkinson.

Bled Luysier dei Fiamminghi = *Bled Turquet* (1).

In Italia (per quanto io sappia) questa bella specie di formento non ha altro nome fuori quello di grano duro di Sicilia; io ho quindi divisato di chiamarlo grano ceruleo dal costante suo colore, il quale fissa di slancio l'attenzione di chi lo osserva.

---

(1) *Nel Catalogo delle piante del R. Orto agrario di Padova viene indicato un formento sotto il nome di* Triticum caeruleum Arduinj. *Probabilmente sarà questo stesso.*

Digitized by Google

Si distingue da qualsivoglia altra sorte di formento pei seguenti caratteri.

Calice contenente tre fiori, esternamente asperso (a guisa dell'uva e dei pruni) da una polvere finissima cerulea o violacea che col contatto si stacca rimanendo bianca la spiga. *Gluma* dell'eguale colore dove non è dal calice coperta, e munita di una assai lunga resta, rigida, rossastra. *Asse* i cui denti sono molto fitti e muniti tanto ai lati, che al loro apice di peli disposti a fascetti. *Spiga* a 4 ordini di semi di un biondo carico, lucidi, diafani.

Comunque abbia questo grano la spiga breve, è tuttavolta assai produttivo, poichè talisce assai. Le glume sue stringono talmente il seme che non avvi pericolo se ne perda nel trasportarlo dal campo sull'aja, come avviene col formento comune il quale ha le sue buccie molto allargate. Esso conserva pure i caratteri dei grani duri; contiene molto glutine, e tutto indica che sarebbe eccellente la di lui farina convertita in paste.

Specie v. Tav. 2. Fig. 10.

Triticum *tomentosum* (mihi)
T. *Calice imbricato trifloro, intermedio*

Digitized by Google

sterili racheos geniculis pilosis aristis validissimis, glumis adpressis.

Grano Ravanese dei Toscani.

Alcuni autori hanno confuso questa specie col grano turgido (*Triticum Turgidum*) cui ha comune il carattere di avere i suoi *calici*, non che *l' asse* coperti da una finissima lanugine; ma differisce da quello, perchè non ha la spiga quadrata, nè porta semi subrotondi. Volendo assegnare i caratteri che lo distinguono dai già descritti, e da quelli, che si descriveranno, non si può che farlo negativamente.

Per distinguerlo io lo ho chiamato *grano peloso* essendo questo carattere evidente: ma non posso tacitare a me stesso che questo carattere medesimo è comune al *Triticum turgidum*, ed altri ancora; ad ogni modo non porta mai una spiga quadrata come quello, e differisce dal formento candidissimo, col quale sembra avere la maggiore affinità pel carattere anatomico del suo *asse* costantemente peloso. Ecco la ragione, per la quale ho creduto di pubblicare le figure dei formenti. Fra di essi avvenè alcuni, la cui fisonomia scostasi dagli altri, senza che precisare si possa con un linguaggio adattato alla comu-

Digitized by Google

ne intelligenza, in che consista la vera differenza.

Questo formento ha una varietà quasi costante a reste nere in ciò pregievole che è meno infestata dai passeri; ed è assai produttiva; di essa pure si unisce la figura alla lettera A. Tav. 2.

La qualità del terreno fa molto cangiare di colore ai di lui semi.

Sezione II.

Formenti propriamente detti, i cui semi abbandonano facilmente la buccia, ed il cui asse è nudo.

Specie VI. Tav 2. Fig. 3.

Triticum *candidissimum.* Arduinj.
T. *Calicibus quadrifloris, nudis nitidis, gluma longe aristata, rachi nuda, geniculisque confertis, semine oblongo rufescente.*
T. *Siligineum*, di G. Bauinio.
T. *Spica et granis albis* di Rajo.
Tritici genum candidissimum, di Cesalpino.
Siligo di Varrone, Plinio, e Columella.
Bianchetta o Civitella dei Toscani.

I suoi caratteri sono: *Calice* contenente

quattro fiori, nudo, lucido; *Gluma* a lunghe ariste; *asse* nudo coi denti molto avvicinati; *seme* di color biondo oscuro.

Egli è questo fra i grani teneri uno dei più robusti: molto si alza e talisce; sul maturare i di lui calici acquistano un color bianco, che lo distinguono da qualsivoglia altra specie, e che passa poi coll' essicazione al pagliarino assai chiaro. Esso è pure assai più produttivo del formento comune, nè facile a sgranarsi nel trasporto dal campo sull' aja. Essendo questa specie già diffusa nel Dipartimento della Brenta sarebbe desiderabile che ne facesse pure acquisto la Lombardia.

Specie vii. Tav. 2. Fig. 4.

Triticum *creticum silvestre* di Baninio.

T. *Calicibus triflonis, gluma sub aristata, rachi nuda, spica quadrata, policari rufa, spiculis confertis, seminibus minutis rufescentibus.*

I suoi caratteri sono: *Calice* contenente tre fiori; *gluma* con ariste cortissime; *asse* nudo, i cui denti sono minuti e fitti; *semi* piccoli, oblunghi, rossastri.

Codesta specie passa in commercio fra i grani duri atti a fare delle paste. E' molto

Digitized by Google

pesante quando ci viene recato dall'estero; ma coltivato da noi assai perde di peso; oltre di ciò la piccolezza de' suoi grani, e della sua spiga lo rendono di così tenue prodotto, che non è prezzo dell'opera il coltivarlo.

Specie VIII. Tav. 3. Fig. 1.

Triticum *sativum* Pærsoon.

T. *Calice quadrifloro ventricoso glabro imbricato aristato.*

T. *hibernum* di Linneo.

T. *Semestre* di Lobelio.

T. *vulgare glumas triturando deponens* di Gio. Bauinio, e di Dodoneo.

Formento Invernengo dei Lombardi (a). Bled d'hiver.

I caratteri ch'io gli trovo sono: *calice* contenente 4 o 5 fiori, di cui due per lo più non sono fertili; *glume* molto allargate nella maturanza per cui alcuni semi sortono

(a) *Il grano invernengo, e le sue varietà si distinguono dagli altri formenti da ciò che la parte piana, e più larga delle loro spighe presenta le spighette intere, mentre negli altri formenti la parte più larga mostra invece le spighette di fianco.*

Digitized by Google

dalle stesse nel mieterlo; *asse* nudo; semi che variano molto di grossezza in ragione del terreno, cui fu la semente affidata. Questi caratteri sono comuni alle sotto descritte varietà.

Scorrendo il territorio Lombardo si può dire che questa sia la specie di grano più comunemente seminata, e crederei quasi che lo fosse nella maggior parte dei paesi oltremontani, attesochè essendomi procurato dei semi di grano di Livadia, di Odessa, di Sassetta, di Renato, ed altri paesi assai, ed avendoli seminati, produssero il formento, di cui si parla. Egli è forse perciò che questo grano medesimo vanta un gran numero di varietà, oltre quella già annoverata al §. 5 sotto il nome di grano marzuolo, ed una pure, che passa sotto il nome di grano lupo, e la quale differisce solo dal presente per essere più rigida, e di un colore giallo sporco.

Credo inutile dare la figura del marzuolo perchè il solo colore bruno, e la sola piccolezza dei semi lo distingue da questo. In Francia il marzuolo fu introdotto dalla Spagna nel principio del secolo decorso per ordine di Luigi XIV allorchè il gelo celebre del 1709 aveva fatto perire le biade seminate in autunno. In Italia è pel contrario di antica data; ma vie-

Digitized by Google

ne piuttosto negligentato nella Lombardia, attesochè ogni radice porta un solo stelo, e quindi una sola spiga, ed a motivo che i villici sono in primavera sopracaricati dai lavori; ma comunque ragionevoli siano questi motivi, crederei prudente cosa che ogni coltivatore si procurasse una porzione de' suoi semi per avere in essi una risorsa, allorchè le pioggie autunnali troppo continue, il debordamento dei fiumi, il gelo intenso e prolungato, gl'insetti, od altra causa qualunque mandano a vuoto la semina fatta d'autunno. In questi casi è sempre preferibile un tenue prodotto di questa derrata, che non affidare un'altra al terreno di più lunga vegetazione di questa.

Del formento d'inverno, ossia comune, io segnerò qui soltanto le principali varietà rimettendo alla tavola posta infine della terza parte dell' opera quelli che amassero maggiori dettagli sulle loro proprietà economiche.

I. Varieta'. Tavola 3. Fig. 14.

Triticum *sativum varietas mutica alba* (mihi)
T. *Siligineum.* di Bauinio.
Siligo spica mutica di Columella.

Digitized by Google

Calbigia di Cesalpino. Forse così chiamata, perchè calvo e senza ariste.

Tosello o tosone degli agricoltori Lombardi, perchè tosato, sbarbato.

Grano gentile bianco dei Toscani.

Touzelle dei Francesi.

Esso è molto coltivato in Francia, nella Toscana, ed in Oltrepò: si pretende che renda di più di quello che è aristato; ma oltrechè non mi sono di ciò accorto nelle mie sperienze paragonative, ho anzi rilevato che i formenti non muniti di arista sono degli altri più soggetti ai tristi effetti delle nebbie, e ad essere divorati ancora in erba dai passeri, con tutto ciò è osservabile il fenomeno che i grani senza arista portano d'ordinario una spiga più lunga di quelli, le cui glume hanno tale appendice.

II. Varieta'. Tav. 3. Fig. 15.

Triticum *sativum varietas alba*, *mutica*, *tomentosa* (mihi).

Triticum Anglicum, Arduinj.

Differisce solo dal *Tosello* perchè le sue glume sono da una molle lanugine coperte; ma la divaricazione delle glume stesse, ed il suo asse nudo, unitamente agli al-

Digitized by Google

tri caratteri che ha comuni col formento d'inverno, non lasciano luogo a dubitare ch' esso non sia una mera di lui varietà. E' produttivo quanto il precedente.

III. Varieta'. Tav. 3. Fig. 16.

Triticum *sativum varietas rufa aristata* (mihi)

T. *robus* di Columella, forse così chiamato *a colore rubeo*, come osserva Gasparo Bauinio, o fors' anche *a robore*, cioè dalla forza di vegetazione di codesta varietà.

T. *Alexandrinum*. Arduino.

Grano rosso.

Bled rouge.

Cascola rossa dei Romagnoli.

Si coltiva molto questa varietà ai colli Briantei, ove trovasi pure una sotto varietà, la cui spica non è nè rossa, nè bianca. La prima di queste regge più di qualunque altra alle vicissitudini delle stagioni, ottimo è il pane che se ne ottiene; ma la sua spiga riesce d'ordinario alquanto più piccola di quella del grano comune d'inverno.

Digitized by Google

IV. Varieta'. Tav. 3. Fig. 17.

Triticum *sativum varietas ruffa mutica*. (mihi).

T: *hibernum aristis carens spica et granis rubris* (descrizione dell'orto di Chelsea).

Biondello.

Gareggia col suddescritto nella forza di produzione, porta una spiga assai lunga, e si fa un pane bianchissimo colla di lui farina avendo esso colorata la sola scorza dei semi. Non è precisamente da noi coltivato; ma si trova immischiato frequentemente al grano rosso munito di arista.

SEZIONE II.

Dei Farri

Ossia dei Formenti i cui semi non abbandonano la buccia sotto il flagello, e l'asse della cui spiga al minimo urto che si faccia per piegarlo, si rompe in tanti pezzi quanti sono i denti che lo compongono.

Digitized by Google

Specie ix. Tav. 4. Fig. 1. e 2.

Triticum farrum (mihi)

T. *calicibus trifloris emarginatis, glumis aristatis semini adherentibus, spica nitenti, rigida, albo-paleacea.*

Zea di Galeno, Teofrasto, e Dioscoride, così chiamata dal greco Zow *vivere*, supponendosi che di questa specie si alimentassero gli uomini nei tempi più rimoti dell'antichità.

Orzuola — Farro — Spelta maggiore — Alga di alcuni Lombardi.

Epeautre dei Francesi.

I suoi caratteri sono: *Calice* e marginato (*perciò differisce dalla spelta la quale ha il calice troncato*) a tre fiori, di cui l'intermedio è sterile; *gluma* aderente al seme, ma che non fa corpo con essa siccome in alcuni orzi: aristata, o senza arista; *asse* fragilissimo; *spiga* rigida, lucente di colore biancastro paleaceo; semi gibbosi da un lato, appianati dall' altro.

Se questa specie non avesse il carattere riflessibile dell'asse fragile, e le glume aderenti ai semi per maniera, che non si può sbucciare senza il soccorso della pila, e non

Digitized by Google

avesse una maggiore lucentezza all' esterno, potrebbe nella maturanza essere facilmente confusa col grano candidissimo, del quale si è parlato alla specie 7.

Sembrandomi che i Botanici abbiano confuso questa specie col *Triticum Spelta*, del quale si dà la figura alla citata tavola 4, e dal quale diversifica moltissimo per la distribuzione delle spighette sull'asse, e pel calice, che in questa altra specie è troncato, ho trovato necessario di darle un nome specifico corrispondente a quello vernacolo e triviale che riceve nei diversi paesi.

Io non farò quì cenno della confusione che rilevasi nelle diverse *Species plantarum* al genere *Triticum*. Essa si manifesta troppo marcatamente agli studiosi, che tentano spargere qualche lume su tale argomento. Ma deve certamente fare meraviglia, che malgrado la cura dei Botanici in ritenere una quantità di antiche denominazioni non abbiano conservato poi quella di *Triticum farrum* mentre che il Farro è uno di quei grani più frequentemente nominati presso gli antichi storici, ed agronomi, abbenchè certi non siamo di quale specie intendessero eglino di parlare.

Il Farro si può seminare tanto di pri-

mavera, che di autunno; talisce discretamente anche nelle terre selciose. Avvene una varietà senza arista a spiga più lunga, e pelosetta, seme più grosso, e, che coltivasi molto nel territorio Trentino, regno di Baviera, e che perciò è preferibile al suddescritto. Di questa se ne dà pure la figura alla tavola 4. fig. 3.

Specie x. Tav. 4. Fig. 3.

Triticum monococum. L.

T. *Calice subtrifloro, primo aristato, intermedio sterili.* Pœrsoon.

T. *Spica distica floribus ternis, fertili unico, glumis tridentatis, floralì aristato.* Haller Helv. numero 1425.

Zea di Morison Tom. 3. tab. 6. Fig. 2.

Zea Briza dicta, sive monococos germanica di Bauino.

Spelta minore — Targhetta.

Petit Epeautre, dei Francesi.

I suoi caratteri sono: *calice* coll' apice bidentato contenente d' ordinario un solo fiore fertile, e coi margini membranosi; *gluma* colla arista; *spiga* distica, ossia le cui spighette sono disposte su due linee paralelle, dal quale carattere ha probabilmente ri-

Digitized by Google

cevuto il nome di *targhetta; asse* fragile, come nelle precedenti specie; *semi* ovali, appianati, insensibilmente solcati.

Questo formento merita l'ultimo luogo fra quelli da coltivarsi. Alla picciolezza de' suoi semi, ed al loro tenue numero per ogni spiga, esso unisce l'inconveniente di essere l'ultimo di tutti a maturare. Con tutto ciò viene molto coltivato nei più alpestri monti della Germania riputandosi i di lui semi assai più nutritivi di quelli dell'orzo.

Specie XI. Tav. 4. Fig. 4. e 5.

Triticum spelta. L.

T. *calice quadrifloro truncato flosculis aristatis ermafroditis.*

T. *Floribus quaternis, duobus secundis glumis adherentibus.* Haller. Helv. num. 1424.

Spelta.

Faux Epautre dei Francesi.

Si distingue da ogni altra sorta di Formento per avere il *calice* troncato a 3 fiori: la gluma dell'arista breve, sottile, aderente al seme: le *spighette* patentemente alterne e distanti le une dalle altre; i semi gibbosi come nel Farro.

Digitized by Google

Egli è questo un Formento di pochissimo prodotto ed oltre questo svantaggio quello ha pure di maturare assai tardi abbenchè non tanto come la targhetta; ma ha poi la vantaggiosa proprietà comune a tutti i Farri di nutrire assai. I Farri si possono chiamare i formenti duri del nostro clima; giacchè molto ritengono delle proprietà di quelli. L'uso però maggiore è di farne minestre. Essendo poi lentissimi a cuocersi, e non potendosi essi sbucciare fuorchè sotto alla pila, operazione che fa molto perdere sul prodotto, la loro coltura può a que'soli paesi convenire, che sono ricchi di combustibile, e che hanno delle acque per mettere in giuoco le macchine necessarie alla loro brillatura.

Codesto farro ha una varietà non aristata, e di color bruno, la quale matura alcuni giorni prima, ed ha consimili tutte le altre proprietà.

Appendice.

Nell' enumerare le specie e le varietà di formento, che sonomi note, potrebbe essere avvenuto ch' io non le abbia forse descritte tutte malgrado l' impegno, e gli sfor-

Digitized by Google

zi, che ho fatti onde procurarmele. Quando ciò fosse, io invito gli agronomi, i botanici, e gli amatori, a volermi comunicare i semi di quelle che avessi ommesso, e segnatamendelle 3 seguenti che colla più esatta corrispondenza letteraria non ho potuto ottenere, e la cui esistenza mi è ancora dubbiosa. Se mi sarà dato di ottenerle farò alla seconda parte di questo mio scritto quelle aggiunte, che saranno necessarie, per renderlo meno imperfetto.

Specie I.

Triticum bicorne. Forskal aegipt.

T. *Calicibus striatis bicornibus, trifloris, flosculis lateralibus fertilibus, medio sterili.*

T. *longissimum glaucum, locustis quadrifloris duobus floribus aristatis, bimucronatis. Haller. Hist. 3, num. 1423.*

Giusta le descrizioni, che danno i citati autori di codesto formento, esso è originario dell'Arabia, e si coltiva nella Svizzera. Si distingue da tutte le altre specie per avere esso il calice rigato bicornuto, e la paglia di color verde-mare; la spiga irregolare lunghis-

Digitized by Google

sima: il seme assai grosso, più lungo della metà che nel formento ordinario. Tutte queste proprietà fanno desiderare d' introdurlo da noi.

Specie II.

Triticum tumonia. Beguillet.

Il sig. Beguillet nel suo *Traité de substances* fa menzione sotto il nome di Tumonia di altra specie di formento ch' ei dice coltivato a Malta, e cui assegna i caratteri seguenti:

„ Tale formento porta i semi lunghi e „ sottili quanto quelli della segale, ed ha „ la scorza così diafana, che guardandolo „ contro la luce vi si scorge il germe. La „ sua forma è quasi triangolare, piana dal „ lato che è solcata: ma invece ha il dorso „ angoloso dal germe sino all'apice; cosicchè „ imita in certo modo la figura del prisma, „ ossia quello di un triangolo curvilineo e- „ lungato. Esso è estremamente duro a fran- „ gersi sotto ai denti: rotto non si presenta „ bianco, ma rossiccio; tuttavolta ha ottimo „ sapore. „ Tutti questi caratteri preconizzano ch' essere deve un formento di prima qualità, il quale produr deve moltissima

farina e quindi rendere pane abbondante; ma la proprietà, che ne fa sopra ogni altra cosa desiderare l'importazione, si è che i Maltesi lo seminano in marzo nelle terre le più aride e secche, in quelle cioè, nelle quali eglino raccorre non possono nè orzo, nè cotone. Si noti che a Malta assai di rado piove nel mese di aprile, e non mai nei mesi successivi sino a settembre. Quanto dunque non sarebbe utile questo formento per quei poderi, nei quali la siccità delude sovente volte le più belle speranze degli Agricoltori?

Specie iii.

Triticum Blat de Caure degli Spagnuoli, ossia formento da cuocere.

In un giornale di economia rurale si dice che questa sorta di grano sia stata introdotta in Francia da pochi anni addietro per opera del signor Capot; che il suo prodotto sia dal 20 al 25 per uno; nelle terre pingui che può essere sostituito al riso, e che dà una paglia succosa avendo il culmo pieno; ma che matura alquanto più tardi del formento comune. Anche questo dovrebbero introdurlo i proprietarj per verificare

se nel nostro clima è egualmente produttivo che nella Spagna.

Specie iv.

Nel Dizionario economico rustico all'articolo *Vegetazione* si riferisce che nei monti della Guascogna si coltiva sotto il nome di *Memerat* una specie di formento, del quale ogni gambo produce 7 o 8 spighe, le quali sortono lungo lo stelo a determinate distanze, e rappresentano quasi le canne di un organo; onde godono tutte il beneficio della luce, e del sole. Quanto sarebbe desiderabile di verificare l'esistenza sì di questa che delle 3. specie suddette.

Digitized by Google

Parte seconda

Infruttuosa sarebbe la cognizione delle varie specie di formento, e dei loro caratteri sì botanici che economici, delle quali nella prima parte di questa Monografia si è trattato, se alla loro descrizione non succedesse quella della coltura che esigono. Egli è vero che nell'assegnare alcuni de' loro economici caratteri si è fatto qualche cenno della coltivazione che conviene alle specie diverse di questo prezioso cereale; ma giova entrare in maggiore dettaglio su tale argomento esigendolo l'importanza del soggetto. Essendosi occupati di questo medesimo tema moltissimi agronomi, mi è forza di riferire assai cose già note; l'agricoltore sentirà tuttavolta l'importanza dei pratici dettaglj dei quali ho creduto di dovermi occupare.

Innanzi di affidare alla terra qualsiasi

Digitized by Google

derrata utile agli umani bisogni importa che l'agronomo sappia.

1. A quali segnali si riconosce la bontà de' di lei semi; onde fare di essi quella scelta che assicuri la loro prospera vegetazione, e quindi un abbondante prodotto.

2. Quale indole di terreno esiga tale derrata, in quale esposizione, e come preparato a riceverla; quando si debba seminarla; ed in quale quantità per un determinato spazio di terra.

3. Quale la cura da aversi durante la vegetazione della derrata stessa.

4. Per qual modo se ne eseguisca economicamente il raccolto.

5. Quale sia il periodo della vegetazione sua, onde potere calcolare la suscettibilità del terreno per un secondo prodotto da ottenersi nell'anno stesso, e quale il quantitativo del prodotto, sì riguardo al peso, che al volume nelle diverse terre, ed esposizioni diverse.

6. Come ella si liberi nel campo dalle malattie, e come si garantisca nel granajo dagli insetti devastatori.

Presentando la sesta considerazione un argomento molto esteso ne serberemo l'esame alla 3. parte di codesta Monografia dei cerea-

Digitized by Google

li, e ci occuperemo in questa della applicazione delle sei prime alla pratica Agricoltura.

§. 1.

A quali segnali si riconosce una buona semente da Grano.

Quanto interesse avere si debba nella scelta di una buona semente, egli è questo un argomento, che non abbisogna di prove, dipendendo da essa la perdita, o l'acquisto del prodotto di un campo, e la sua conservazione nel granajo.

L'esame però della qualità della semente di formento può farsi o nel granajo stesso, ove già esista bello e sbucciato, o nel campo allorchè esso è tuttora in vegetazione. Se trovasi riposto nel granajo, le considerazioni dell'agricoltore devono cadere 1. Sul colore; 2. sulla forma; 3. sul peso e sui caratteri che offre maneggiandolo; 4. sulla di lui purgatezza da altre sementi straniere; 5. sull'odore; 6. sul sapore.

1. Il colore di un buon formento da seme (intendo qui parlare della specie detta *invernengo* la più estesamente coltivata) è in generale di un bel giallo misto di biondo-

chiaro, trasparente o come altri dicono perlato. Il grano mediocre invece è più bruno, di un grigio sbiandato, con qualche macchietta alla parte inferiore. La diversità di tale colore dipende dall'avere il secondo la scorza più grossa, ed è perciò che rende maggiore crusca. Se il colore è bianco smontato indica, che il formento fu lavato, o tratto da un campo, nel quale per difetto di nutrizione sia esso degenerato. Se pel contrario il suo color bianco tira al rossastro, e spaccandone un seme coi denti si mostra giallicia la di lui farina, egli è questo un segno evidente che la semente è vecchia. Nel formento di Polonia, e nel Turgido, e nel Cerulescente il color biondo chiaro è però un carattere inerente a codeste specie, come lo è il colore rossastro per riguardo al Marzuolo; ma tali specie si conoscono altronde dalla lunghezza del seme nel primo, dalla rotondità sua nel secondo, e dalla picciolezza per riguardo al grano marzuolo.

L'esame del colore del formento ancora in erba, onde vedere se convenga destinarlo ad una futura seminagione, potrebbe per avventura sembrare inutile a taluno, perchè tali indagini si possono fare meglio nel granajo, ed all'atto del raccolto; ma se occor-

Digitized by Google

resse di prendere la semente dai campi vicini al proprio podere, non sarà inutile il sapere, che il buon grano in erba vuol essere di un bel verde carico, che, se è giallicio, dinota di avere sofferto per troppo di umidità, o siccità, e che se il colore tira al rosso egli è questo certo segnale, che gli steli mancano di nutrizione, e non daranno semi nè abbondanti, nè bene nudriti. Eguale sinistro giudizio porti pure l'agronomo per quei campi, ne' quali il formento si mostra di color verde-mare colle glume della spiga allargate, o che è infestato da molte erbe inutili. Nel primo caso egli è indubitato, che la malattia della carie (volgarmente detta *marcio*, *marcetto*, o *fama*) lo infesta (1). Nel secondo chiaro egli è, che le erbe, alle quali trovasi immischiato, devono derubargli la nutrizione, e la libera circolazione dell' atmosfera.

---

(1) *Nella moltiplicità dei nomi, che si danno alle malattie dei cereali, e che recano una non piccola confusione a chi ama di studiarle, io ho creduto di scegliere la nomenclatura del Sig. Tessier per le ragioni, che addurrò alla 3. parte di codesto scritto.*

Tanta è l'importanza (per l'Agronomo che non prende dal proprio campo la semente) di esaminare il formento ancora verde nel campo, ch'egli spingere deve le sue indagini persino all'indole del terreno, nel quale alligna, ed alle vicissitudini delle stagioni durante il di lui raccolto. Egli è dimostrato, che tale derrata vegeta più prospera, allorchè viene affidata ad un terreno consimile a quello, dal quale fu tratta, e che, ove sia prodotta da un campo recentemente marnato, acquista delle qualità cattive, comunque offra alla vista, ed al tatto i caratteri di un grano di prima sorta. Se la semente è prodotta da un campo recentemente marnato, molto si scalda sotto la macina, e contrae un cattivo odore; non bene si separa la farina dalla crusca; essa beve molt'acqua nella panizzazione, e con tutto ciò difficilmente si lega la di lei pasta, perciocchè scarsa di glutine; nè il suo pane diventa abbastanza soffice ancorchè si adoperi maggiore quantità di lievito; infine il pane di un tale formento riesce duro a masticarsi, e costantemente bigio. Pare a dir vero, che la cognizione delle anzidette cattive qualità interessar debbano piuttosto il Fornajo, ed il Medico, che non l'Agricoltore, il quale abbia in vista di acquistare una

buona semente pel suo podere: ma egli è sempre ragionevole il sospetto che semi per sì fatta guisa difettosi non possano figliare delle piante migliori.

E quanto all'intemperie della stagione durante la messe, se domina il sereno, e l'aria non è troppo calda, il formento matura bene, prende un bel colore biondo-grigio trasparente, e porta i semi duri, e secchi; ma se pel contrario le pioggie sono frequenti ne avvengono due mali: o le pioggie sono accompagnate dai venti, e questi lo rovesciano, onde matura ineguálmente, e porta dei semi etici rugosi, più lunghi che rotondi, quasi vuoti di farina; o invece le pioggie sono continue e tranquille, ed allora lentamente penetrando esse le spighe, i semi ingrossanó, prendono un colore bigio-sporco, riescono teneri, e difficili a conservarsi. In tale caso l'Agronomo cercare deve la semente in altro luogo, dove le meteori non abbiano prodotto questo disordine.

2. La forma del formento comune, come esposi nell'assegnare i caratteri di codesto prezioso cereale, deve essere ovale, ed acuminata dal lato del germe. Quello però, che noi volessimo destinare a semente sia raccorciato, tondeggiante, pieno senz'essere gonfio,

cioè sia di una grossezza, e lunghezza media, il solco che lo divide per il lungo sia ben marcato, coi bordi rilevati, abbia il dorso liscio, non rugoso, sia fino di pelle; abbia l'apice piumoso, molle al tatto, brillante netto, nè siano i finissimi suoi peli sporchi di materia veruna. Giova moltissimo por mente a quest'ultimo carattere non che a quello di non essere gonfio perchè, se l'apice piumoso è intriso di qualche polvere nera, è ragionevole il sospetto, ch'esso sia dalla carie infetto, e che marcie produrre debba le spighe; e se invece ci appagassimo alla vista di un formento turgido senz'anche esaminarne il peso, saremmo tratti in errore. Nelle memorie dell'Accademia parigina delle scienze anno 1708 sta registrato, che alcuni mercanti comunicano al grano codesta forma lusinghiera coll'umettarlo, ed indi immergervi un sasso rovente per essicarlo con rapidità, dopo di che lo smovono acciò perda il calore; risulta anzi che mediante tale pratica infame il formento acquista moltissimo nel peso, e molto perde delle sue buone qualità, attesochè difficile ne riesce la macinatura, ingrassando le macine cui la farina si attacca, e perchè rende una pesantissima crusca.

3. Il *peso* del formento di prima quali-

Digitized by Google

tà deve essere per ogni sacco di staja otto (antica misura Milanese) libbre 156 o 158 da once 28 (corrispondente a 1,462 34 della misura nuova). La mediocre pesar deve dalle 147 alle 150; e quello di ultima classe dalle 134 alle 142. La prima cosa, che contribuisce al peso del formento, è la di lui perfetta maturanza, e secchezza. Quando il grano invece di essere secco, è turgido, cadaun seme ha un maggior volume, e quindi la misura ne contiene meno di quello potrebbe contenere se fosse stagionato: quindi è pure, che da un eguale misura di formento si ottiene in certi dati anni minore quantità di di pane di quello ne produca la misura stessa negli anni favorevoli alle messi, perchè in questi tali anni il formento bene disseccato ha minore volume, occupa minore spazio nella misura, ond' essa ne contiene di più, e somministra maggiore quantità di pane. La differenza del peso nei formenti non dipende solo dalle vicissitudini delle stagioni più, o meno favorevoli alla di lui perfetta maturanza; ma anche dall'indole del terreno, nel quale ha allignato. Le terre a base argillosa ben soleggiate, ed asciutte sono quelle, che portano il formento più pesante; le argillose umide lo danno turgido di poco peso, ed abbondante

Digitized by Google

di crusca; le selciose lo rendono piccolo di grana, ma duro, perchè molto ritenendo esse il calorico lo conducono anticipatamente a maturanza. Difficile essendo di giudicare della quantità del peso del formento, che acquistare si vuole senza far uso di una bilancia, gli Olandesi ne hanno allo scopo un' inventata ad uso dei mercadanti e portatile, cioè una bilancia d'assaggio, nella quale è combinata la misura di quantità con quella di capacità. Essa diferisce dalle piccole bilancie comuni in ciò, che i dischi sono a guisa di cilindro, di cui cadauno contiene la misura di un Kop (1), e che i pesi da applicarsele sono in quella proporzione stessa, nella quale si trova una piccola misura per riguardo ad una maggiore, della quale si vuole conoscere il peso totale per mezzo di quello di alcuna delle sue parti. Per sì fatta guisa fissato il *maximum*, cui giugne il peso di una somma del formento migliore collocato in un vaso di determinata capacità e dividendo questo peso in tante parti decimali, alle quali corrisponda una data misura di capacità (suppongasi un coppo della nuova misura) non si può temere di essere tratto in errore, e si riconosce tosto

(1) 36 *pollici cubici.*

dal peso paragonato col volume la bontà maggiore o minore del formento medesimo, anzi ove si abbiano ad esaminare diverse partite di grano, empiendo di essi i due cilindri surriferiti, si può tosto farne il paragone senza il soccorso dei pesi medesimi. Giova però rilevare, chè quantunque sia matematicamente giusta la divisione di una gran misura in misure più piccole, vi ha sempre una perdita su quest' ultime a motivo che il formento si stiva, e si ammucchia di più in una grande che non in una piccola misura. Questa perdita, che si può calcolare un centesimo giusta le sperienze fatte dagli Olandesi stessi, cade a danno del venditore, ma possiamo quasi accertarci del compenso, se riflettere si voglia ai semi stranieri che s' immischiano al grano. Importa adunque moltissimo di regolare l'acquisto del formento sul peso, giacchè per una parte i semi più pesanti e ben nudriti germogliano vigorosi, e per l' altra se la somma di grano acquistata peserà 20 libbre di più di un altra, la cui qualità sia diversa; tale vantaggio verrà triplicato, allorchè si voglia convertire in pane il formento, giacchè quanto migliore è la farina, maggior quantità d' acqua ella assorbe nella panizzazione, e più soffice riesce il pane stesso.

Nell'esaminare il colore, la forma, ed il peso del formento si può avere un ulteriore indizio della di lui buona qualità prendendone in mano qualche porzione: s'egli è ben maturato, secco, duro e pesante deve scrosciar fra le mani, ossia produrre quel suono proprio ai vegetabili, che bene essicati acquistarono una certa elasticità. Il buon grano, allorchè se ne stringe una manata, deve quasi sdrucciolare per intero fuori di essa come se fosse ontuoso, invece deve sembrar ruvido al tatto, se è umido. Nel fare tale esperimento si consulti anche l'odore del grano, perchè allorquando è guasto dal Punteruolo (1) non lascia di bene sdrucciolare fuori della mano: del resto un formento di inferiore qualità non isdrucciola mai fuori della mano, perchè i suoi semi etici, e rugosi impediscono tale moto. Si aggiunga a tutto ciò, che il buon grano conserva una certa freschezza, la quale dipende dalla densità della di lui farina, la quale è perciò meno penetrabile dal calorico.

4. La purgatezza, che un buon formento

(1) *Dei costumi di codesto insetto, e degli altri tutti rovinosi nei granai se ne parlerà alla III. parte di questa Monografia.*

Digitized by Google

da seme deve avere da qualsiasi altro seme straniero, è una di quelle considerazioni, che non abbisognano di essere sviluppate per rilevarne tutta l'importanza. Se altre erbe si immischiano al grano, e crescano, come d'ordinario succede più di lui vigorose, esso non potrà che languire per l'alimento, che gli derubano, anzi avverrà sovente, che ingombrandolo colle loro foglie ne impediscano la perfetta maturazione. Tali sono il giottone (*Agrostema gitago Linn.*), le diverse specie di veccia, e gli ervi, le quali avvitichiandosi al colmo del formento lo strozzano; ma soprattutto converrà osservare che non sia infetto di lolio (*lolium temulentum Linn.*), e che i grani non sieno guasti dalla carie. Nel primo caso si otterrebbe un mediocre raccolto, e malsano se fosse convertito in pane, nel secondo si arrischierebbe di propagare nel campo l'indicata terribile malattia, che come vedremo viene riprodotta appunto per mezzo di semi dalla stessa intaccati.

5. Quanto all'odore, il formentò non ne ha mai alcuno di cattivo nè può acquistarlo che per difetto di cura, od ignoranza di chi lo governa. Il grano, che abbia sofferto si riconosce ai tre seguenti odori: il primo è quello di fermentato, e si distingue da ciò,

che fiutandolo reca al naso una leggiere sensazione di calore, come lo farebbe il concime appena riscaldato. Il secondo è l'odore del punteruolo: quando il grano è corroso da tale insetto sentesi un odore disaggradevole simile a quello, che spandesi dalle botteghe dei macellaj, allorchè fondono la sengia, o come quello del marco di noce dopo che se n'è espresso l'olio. Il terzo è l'odore di camola, agro, e nauseoso. Esso è prodotto dai bruchi della *Phalaena tritici*, e della *Tinea granella*.

6. Non è inutile volendo scegliere una buona semente di masticare lungamente alcuno dei semi per rilevarne il sapore; il quale debb' essere alquanto dolcigno e come di pasta nel formento di prima qualità. Se invece abbia fermentato, puzza di muffa; e se la polvere nera costituente la malattia della carie abbia intaccato l'apice suo piumoso, è amaro, insipido. Se poi non si frange, e scaglia bene sotto al dente, ma cede e si schiaccia, è indizio che l'avidità commerciale lo ha inumidito; se infine manifesta un sapore fatuo, e mieloso, non vi ha dubbio che ha germogliato, o fu essicato dopo. Si può riconoscere al sapore anche il formento invecchiato, perchè egli è leggermente acre. Un tale grano dà sempre un pane cattivo, come del pa-

Digitized by Google

ri grossolano, vischioso, e poco confacente alla salute è il pane tratto da un formento di recente raccolto.

Nella scelta della semente alcuni agronomi danno la preferenza a quella che è nata in terreno migliore di quello che si vuole con essa sementare. Provenendo, dicono essi da tali terre dei semi ben nodriti, dobbiamo attenderne maggiore prodotto; altri invece cercano una semente che sia nata in terreno argilloso bensì, ma più magro di quello, cui la vogliano affidare, nella persuasione essi pure di ottenerne un più abbondante raccolto. Giova quindi prendere in esame queste opposte opinioni. Non vi ha dubbio, che una semente tratta da buon terreno, essendo sempre ben nudrita, potrà reggere traslocata in una terra meno ricca di sostanza nutritiva; ma se tale inferiore terreno paragonato al primo fosse pessimo, egli è fatto che il seme migliore darà un minimo prodotto, e che la perdita sarà in ragione della bontà del seme, perciò appunto, che in tale terreno esso non troverà l'alimento necessario al vigore dei suoi organi, ed al perfetto loro sviluppo; e che essendo maggiori le di lui secrezioni (1) di

(1) *La traspirazione dei vegetabili è in*

quello sia l'assorbimento dei sughi nutritivi dovrà languire. Del pari una semente prodotta da un suolo magro, se venga affidata ad altro terreno, la cui pinguedine superi d'assai il primo, vi corre rischio di vedere lussureggiare di soverchio il formento, e che non porti il frutto. Seguendo però i fatti della natura, e non i concetti degli uomini, noi veggiamo, che la semente tolta da un terreno magro, e collocata in altro proporzionatamente più pingue vi prospera assai, mentre degenera, e perde se da una terra grassa sia portato in uno sterile campo. Vi hanno finalmente degli agronomi che preferiscono la semente dell'anno stesso, ed altri invece che la vogliono vecchia di uno, o due anni. Ma se i primi scelgono il formento recente egli è perchè esso è più comune, e con maggior lucro si destina alla panizzazione quello che è vecchio. La semente, che abbia un anno e sia rimasta sul campo qualche giorno di più al tempo della messe, onde acquistare il giusto

---

ragione della superficie loro; la superficie è maggiore quanto più è fogliosa lo stelo; dunque se più traspireranno di quello che assorbono, non potranno dare abbondante prodotto.

grado di perfezione, è quella che merita la preferenza.

Volendo ora dedurre qualche corollario dai retro accennati caratteri, che aver deve una buona semente, dobbiamo avere per accertato:

1. Che le sementi etiche piccole, allungate, mal nudrite e rugose, cioè quelle, nelle quali non è abbondante il perisperma (1) che deve nudrire il germe nei primi istanti della di lui vita, figlieranno sempre delle piante deboli stentate, e di scarso prodotto, che che ne dica in contrario il sig. de la Bretonerie, il quale consiglia nella sua corrispondenza rurale di servirsi per seme della mondaglia.

2. Se la semente sarà vecchia, od avrà fermentato nel granajo, non germoglierà, perchè in tal caso la chimica decomposizione, e

---

(1) *Il perisperma ossia quel corpo, il quale circonda l' embrione della futura piantina nel seme, è una sostanza varia di natura nei vegetabili, ed è quella che gli alimenta nella germogliazione convertendosi mediante l' umidità del terreno in una specie di latte vegetale. Il perisperma è farinoso nel formento, e forma la parte maggiore del seme.*

Digitized by Google

ricomposizione dei principj che la costituiscono, avrà tolta al germe la vitalità.

3. Se il seme non sarà mondo da altre straniere sementi, il raccolto riescirà scarso, e di poco valore, alterando queste la di lui bontà.

4. Se il formento da seme sarà di colore bianco-fosco, indizio della di lui degenerazione, la messe sarà sempre peggiore.

5. Se il grano avrà l' apice piumoso nericcio, ed infetto dal carbone, e dalla carie, nè si avrà la cura di lisciviarlo, come esporrò in appresso, si raccorrà un formento di rifiuto in piccola quantità, e ben anche nocivo.

6. Infine se il seme ben anche migliore sarà tratto da paesi meridionali assai in paragone del suolo, cui si vuole affidare non potendo esso coordinarsi di slancio col nuovo suolo, colla nuova esposizione, e con una atmosfera diversa, tosto o tardi degenererà a segno di doverlo posporre al grano mediocre indigeno; poichè sarebbe la stessa cosa che trasportare al polo un abitante dell'Abbissinia, od il volere accostumare tutto ad un tratto al vitto grossolano, che alimenta i nostri coloni, un uomo avvezzo ad una ben imbandita mensa. Non intendo perciò di alienare gli

animi degli agricoltori dall'introdurre nuove utili specie o varietà di cereali. Qualunque conquista facciasi in agricoltura è sempre preziosa; ma per farlo con esito si richieggono delle cognizioni assai, o per lo meno che la nuova pianta passi per ripetute stazioni intermedie sino al luogo nel quale la si vuole introdotta, ogni qualvolta sia originaria di caldo clima, e coltivarsi debba in altro freddo. Non così è delle piante del Nord che si traslocano nei climi temperati: amenochè non siano alpine, d'ordinario acquistano assai.

Qualora pertanto per essere degenerato il formento nel nostro podere volessimo prenderne la semente altrove, questo vocabolo *altrove* non deve intendersi a disparatissime distanze; giacchè oltre le addotte ragioni, siccome ci sarebbe mestieri di riportarci alla buona fede del venditore, e questa (generalmente parlando) non è molto calcolabile; così si rimane sempre nella dubbietà se la semente acquistata troverà nel terreno, che le destiniamo un suolo migliore di quello che lo ha prodotta; onde nasce la convenienza in tale caso di conoscere per via di escursioni, fatte poco prima del raccolto, quali siano i campi che nel vicinato abbiano portato il formento migliore, onde acquistarlo.

Digitized by Google

§. II.

Quale indole di terreno esiga il formento, e come preparato, quando seminare si deve, ed in quale proporzione per un determinato spazio di terra.

Una lunga esperienza ha dimostrato che il formento riesce costantemente più produttivo nei terreni argillosi-selciosi calcarei, ossia nei quali la proporzione dell'argilla è la maggiore, la media quella della selce, la minima quella della calce; ma non trovandosi sempre a portata del coltivatore un terreno di tale natura, l'importanza della derrata fa sì che le si destinino anche dei campi, nei quali la miscela delle tre terre suindicate, non trovasi nell'assegnata proporzione. Da ciò ne derivano dei cangiamenti nelle granaglie stesse che vi si raccolgono, e non è di lieve importanza il sapere conoscere dalla semente il suolo, che la ha prodotta. Per non essere prolisso marcherò quei soli

Digitized by Google

cangiamenti che risultano dalla massa maggiore di alcuna delle tre terre annoverate.

Dato un podere dell'indole surriferita, sostanzioso, non soggetto ad umido soverchio, non ombreggiato, quand'anche fosse alquanto pietroso, il formento non perde in esso delle sue buone qualità; rimane è vero alquanto piccolo; ma solido, pesante, di facile conservazione, ha un bel colore giallo-grigio trasparente, fa ottimo pane, ed è solo alquanto duro a macinarsi.

Il grano nato nelle terre argillose per eccesso è invece più grosso del precedente, meno duro, meno pieno, più leggiero, di color giallo-pallido, facilmente attaccabile nel granajo dagli insetti, tardo a maturare.

Quello nato nei fondi selciosi partecipa dei caratteri di un formento di prima qualità; matura più sollecitamente; ma nella vegetazione soggiace a due inconvenienti: se il fondo è ricco di concio lussureggia soverchiamente in autunno, ed arrischia essere rovesciato dai venti in primavera, e se il fondo sia magro ed arido, scarsissimo ne è il prodotto.

Infine il formento prodotto nelle valli, nei bassi fondi, e nelle terre unicamente vegetali è grosso pieno, ha l'aspetto di un gra-

Digitized by Google

no ben nodrito; ma non è secco nel suo centro; è sempre più leggiero delle altre qualità; il suo colore è più grigio che giallo; nè mai acquista il pregio di quello che è coltivato nei terreni in pendìo, o ben esposti al sole.

Da ciò si raccoglie che al formento di grana tonda e grosso, convengono le terre a base d'argilla profonde, e sostanziose, dette coi termini del Censimento di I. Squadra; a quello che è piccolo, e di grana acuta si confanno le terre ghiajoso-argillose di mediocre bontà, cioè di II. e III. squadra, ed ai grani minuti i fondi selcioso-vegetali, chiaro essendo che quanto più i semi sono grossi e farinosi richieggono una più abbondante nutrizione; giacchè il primo sviluppo della pianta decide di tutta la di lei forza futura. Si escluda poi sempre codesta derrata dai terreni meramente arenosi, e da quelli troppo pingui, che non lasciano bene colare le acque. Nei primi le pioggie mettono facilmente allo scoperto le radici del formento, onde al primo ghiaccio se ne muore; nei secondi annidando una infinità di vermi (1) rimane sempre corroso.

---

(1) *Cioè dei bruchi della* Chrysomela

Giusta l'indole diversa del terreno variar deve pure il di lui lavoro, sì per la quantità dei lavori, che per la forma delle prose, ossiano ajuole.

Nei terreni a base argillosa si dovranno moltiplicare i lavori sino a che le zolle siano bene sminuzzate e rotte, e si terranno le ajuole convesse: siccome pure nei fondi tutti che trattengono soverchiamente l'umidità.

Essendo il formento un vegetabile assai vorace che molto prende dalla terra, attesa la natura delle di lui radici fibrose, non può essere ben nodrito da un suolo privo di concio, e non bene sminuzzato col lavoro. Se facciasi in fondo argilloso un lavoro superficiale, poco profondo, sicchè il terreno interiormente rimanga duro, impenetrabile alle radici, al calore, ed all'aria, esse vengono tosto dai raggi solari abbrucciate, o talmente si raggrinzano, che non potendo deferire la nutrizione, la spiga cresce piccola e stentata.

Pei terreni seloiosi asciutti potrà bastare un lavoro solo, qualora siano sgombri dagli sterpi, dalle gramigne, ed altre erbe nocive, ben ritenuto però che l'erpicatura della ter-

---

graminis, e cercalis, *del* Melolonta vulgaris, *e della* Musca frit, ed altri assai.

reno non siegua immediatamente l' aratura nei terreni argillosi all' oggetto di lasciare le zolle esposte per qualche tempo ai benefici influssi dell' atmosfera. Ma difficilmente si potrebbe assegnare l'epoca di codesti lavori se prima non conosciamo quella della seminagione. Qualunque pianta annuale (tale è il formento) che sia indigena al paese nostro, o resa tale da una lunga coltivazione germoglia, vegeta, fiorisce, matura i suoi semi, e muore costantemente in epoca determinata dell'anno, a meno che non siavi un disordine notabile nel corso delle stagioni, il quale anticipi, o ritardi le di lei funzioni; giacchè non tutte le piante germogliano, fioriscono, e fruttificano al medesimo grado della temperatura atmosferica, e quasi ogni stagione ha i suoi fiori, ed i suoi frutti. Ciò posto se cadaun vegetabile è sottomesso a date leggi, ne viene di conseguenza che anche il formento debba obbedire a quella che gli è propria, e basterà esaminare in quale epoca dell'anno spontaneo nasce ne' campi, per la caduta di alcuni suoi semi durante la messe; onde conoscere sicuramente il tempo nel quale deve essere seminato. Se diffatti scorriamo nei mesi di luglio ed agosto un campo coperto dalle stoppie della precedente raccolta

non si vedrà mai germogliare alcuno dei grani caduti nel tempo della messe; mentre pel contrario la prima acqua, che giunga nel mese di settembre, li fa tosto sbucciare. Egli è vero che codesta epoca varia in ragione del clima; ma siccome egli è altrettanto vero che la germogliazione del formento allora solo ha luogo, che il grado dell'atmosferica temperatura è quello che richiedesi per codesta di lui funzione, così basta che l'agricoltore studj nel campo quest'epoca medesima per sapere accertatamente quando egli seminar deve il suo grano (1).

---

(1) *Per convincersi della verità di tale asserzione basta esaminare la coltivazione dei paesi alpini del nostro stato. Ivi è mestieri che in 3, o 4 mesi al più i campi siano coltivati; il seme affidato alla terra, che vegeti, che maturi, e sia mietuto. Se nel nostro clima ottenere non si possono dei prodotti in così breve spazio di tempo, egli è perchè nei paesi settentrionali il sole durante la state trovasi per un maggior numero di ore sull'orizzonte, che non nei temperati. Ora questo calore, che non ha interruzione, accelera la vegetazione della segala unico grano che vi si coltiva, ed in questo breve*

Nell'epoca della seminagione addotta l'opera della natura è libera; ma se pel contrario si semina in novembre o dicembre, ella è forzata. Per verità anche in questo secondo caso nasce, vegeta, e matura il formento quasi all'epoca nella quale biondeggia quello, che fu seminato prima, nell'epoca cioè dalla natura indicata: giacchè le piante hanno (mi si permetta il paragone) determinato dalla natura stessa il tempo della loro gestazione, che precede quello del parto e della figliazione; ma ciò non toglie, che il seguire l'epoca dalla natura indicata non sia la regola migliore, e la più certa (1): giacchè quanto più un vegetabile ha luogo prima dell'inverno di fortificarsi, di talire, os-

---

spazio di tempo passa per tutti i gradi dei quali la pianta abbisogna, ma sopraggiungendo una pioggia fredda, od un vento agghiacciato si raccoglie dell'erba invece di granaglia.

(1) *La varietà del formento comune detta marzuolo bene germoglia in primavera, perchè allora la temperatura è eguale a quella di autunno; ma seminato in settembre riacquista in tre anni tutti i caratteri, ed i costumi del formento invernengo.*

Digitized by Google

sia di diramare le radici, e gli steli; sicchè reggere possa alle intemperie delle stagioni, se ne ottiene sempre un più abbondante raccolto. La prova di codesta verità la abbiamo negli steli di formento nati spontaneamente, come accennai di sopra. Al bordo dei campi avendo essi nella germogliazione seguito l'ordine della natura sono sempre più grossi, e portano le spighe più lunghe, o meglio nodrite. Si può rispondere a questo fatto, che tali piante sono isolate; che le loro radici non sono affamate da piante vicine, e dell'eguale specie, come avviene in un campo seminato a biade, e che perciò devono prosperare; ma giova anche osservare che il terreno del bordo dei campi non è coltivato, e quindi che tanto vigore di vegetazione non si può ripetere, che dall'epoca, nella quale tali piante hanno germogliato.

Un altro vantaggio che arreca la semina anticipata si desume da ciò, che poco abbondanti sono le pioggie, allorchè il formento naturalmente germoglia, onde allora si ha tutto il tempo di disporre il terreno, ed eseguire codesta operazione campestre. Se pel contrario si ritarda e le pioggie siano alquanto frequenti, ed il terreno argilloso, ed il freddo anticipi, non rimane quasi più luo-

Digitized by Google

go alla semina del formento, od essa viene eseguita male, e con precipitazione. Egli è perciò che nei vasti poderi non si deve calcolare sulla probabilità del buono, o del cattivo tempo, nè avere la mala intesa economia di risparmiare gli aratori, ed i seminatori, onde affrettare la semina.

Generalmente parlando importa di seminare assai più per tempo nelle regioni fredde, e montuose, che non nei climi meridionali, e temperati. Le raccolte abbondanti dipendono, poste le circostanze, dalla quantità delle radici che i formenti mettono prima, e durante l'inverno; ora nei climi meridionali il freddo è passaggiero, breve, e poco intenso, onde le radici si dilatano, e quantunque le foglie del formento non presentino il bel color verde, che ci offrono nei paesi temperati; pure attesochè la terra è sempre calda, le radici non perdono di vigore, e quantunque seminato tardi, sono attive nell' inverno. Pel contrario nelle regioni fredde importa di seminare per tempo, acciò il grano acquisti forza e possa reggere ai freddi successivi. Dal pari nei paesi temperati il calore necessario alla di lui vegetazione è talvolta sospeso, ond'è che non si erra mai anticipando nella seminagione.

Digitized by Google

Qualunque però sia la qualità del formento che le circostanze, o l'avvedutezza nostra ci permettono di seminare, è mestieri dividerlo sul campo equabilmente, e distribuirlo secondo la natura delle terre; giacchè in un podere ben coltivato alcun seme non deve andare perduto. Quanto più il terreno è fertile, esige minore quantità di semente, anzi l'agricoltore deve aver riguardo alla maggiore, o minore grossezza del grano che semina, dovendo essere sparso in maggiore, o minore quantità, come anderò accennando. Il formento mazzocchio, il turgido, l'invernengo, il peloso dall'ariste nere, non che il formento candidissimo vogliono essere seminati meno fitti di quello si pratichi coll'altre specie, perchè portano colmo assai grosso, taliscono assai, ed hanno radici robuste, che molto si dilatano pel terreno. Egli è quindi assai utile cosa l'esaminare le radici delle specie, o varietà di formento, per sapere loro proporzionare nella semina la quantità del terreno, nel quale estendersi possano giusta l'indole loro propria. Pel contrario maggiore quantità di seme si deve spargere nei campi poco concimati, molto sabbiosi, e che lasciano facilmente evaporare l'umidità, attesochè in essi buona quantità di semi perisce dopo

la germogliazione per difetto di nutrimento, od anche perchè gli steli essendo meno fronzuti, e più sottili non si ombreggiano abbastanza gli uni, e gli altri; onde l'ardore solare li dissecca innanzi la maturità delle spighe. Per la stessa ragione nei luoghi freddi, soggetti ai geli, o circondati da alberi si deve seminare più folto, anzi che nei luoghi temperati secchi e caldi.

Siccome poi la sperienza dimostra che nei buoni terreni la quantità della semente può essere ridotta ai due terzi della quantità, che d'ordinario suole impiegarsi, giova avvertire che vi ha un confine tra il seminare troppo rado, o troppo fitto, e che questo confine fu determinato dopo varj sperimenti dal Sig. Luigi *Malaspina*, come rilevasi al Tomo II. degli atti della Società Patriotica di Milano; cioè egli trovò che si ebbe il maggiore prodotto netto seminando lire 36 da once 10. per ogni pertica di terra, ossia 0,0654 della nuova agraria misura.

La seminagione vuole pure essere fatta ad una conveniente profondità. Se la semina è superficiale i grani diventano preda dei volatili, e degli insetti, e la vittima dei rigori dell'inverno nel caso che germoglino; giacchè tale funzione non ha luogo se il sole

Digitized by Google

percuota su di essi i suoi raggi; nè mai ottenere si può una messe abbondante. Ma se il difendere i semi dalla luce, ed il coprirli per modo, che possano approfittare dell'umidità del suolo, assicura la loro germogliazione, non ne viene perciò di conseguenza, che in qualsiasi terreno si debbano seminare sempre all'eguale profondità. Nei fondi selciosi, che poco ritengono l'umidità, e molto il calore non si erra seminando ad una profondità maggiore che non negli argillosi, i quali pel contrario molto trattengono l'umidità, e pochissimo il calorico. Si osserva diffatti, che nei terreni di tale natura tanto più facilmente contraggono i cereali le malattie che loro sono proprie, quanto più profonda n'è stata la seminagione; cioè allora segnatamente che per accelerare i lavori del campo si fa la semina prima di ararlo, onde coprire colla terra dal vomero sollevata i semi medesimi. Codesto cattivo metodo in agricoltura appena tollerare si potrebbe pei campi decisamente selciosi, ed usando di un aratro leggiero. Nei fondi argillosi che l'aratro rompe in grosse zolle, il formento vi rimane sepolto da esse; altronde nissun cereale prospera se il terreno non è bene triturato. Si giunge poi a coprire i semi, più o meno replicando

le erpicature dopo che la semina è eseguita, sia usando di un erpice più pesante, ed a denti più lunghi per le seminagioni più profonde.

Sopra tutto vuol essere poi bandito il pessimo costume di seminare assieme la segale col formento, come si pratica in diversi diversi luoghi della Francia, da me visitati, dove tale miscela riceve il nome di *Meteil*. Avendo la prima una vegetazione più rapida in confronto del secondo, non si può aspettare la maturanza del formento per tagliare la segala senza che questa fatta troppo matura non si sgrani sul campo, e se ne perda il prodotto. Ciò solo che permettere si possa è di seminare alcuni piselli col formento (1), nel caso che il podere sia dai vermi infestato; poichè attaccandosi essi di preferenza ai piselli, dei quali ne sono molto ghiotti, nuocono di meno al formento stesso.

Nella semina di un cereale qualunque si deve anche por mente al meccanismo per bene eseguirla. Pare questa una facile ope-

(1) *Si può anche seminarvi il trifolio qualora vogliasi dopo ridurre il campo a prato, e sia selcioso, in questo caso l'aratura si fa piana e non ad ajuole.*

Digitized by Google

razione, ma pochissimi sono i villici capaci di ciò fare. I semi dovendo cadere sul suolo, per quanto si può, a proporzionate regolari distanze, sicchè cadauno di essi abbia un determinato spazio di terra, nel quale estendere le sue radici, e le radici di uno stelo non s' intralcino con quelle di un altro, e si derubino vicendevolmente la nutrizione; non si può essere negligenti su tale argomento, senza incorrere la taccia di cattivo agricoltore. Quindi è che oltre al modo ordinario di seminare a mano, furono a codesto scopo inventati diversi stromenti atti a distribuire equabilmente i semi sulla terra, che anzi si è provato, e si pratica in alcuni paesi d' Europa di piantare il formento stesso. Giova quindi prendere in esame codesti tre metodi diversi.

Il villico, che semina a mano, deve prima di tutto avere un abito che non gli imbarazzi il moto della mano destra cui è affidata tale importante campestre operazione, e tenendo sul braccio sinistro il paniere pieno di semente, principiar deve il suo passo nel solco del podere prendendo all' istante medesimo un pugno di grano dal paniere per slanciarlo avanti a se facendoli descrivere un segmento di cerchio maggiore, o minore secondo che

Digitized by Google

più rado, o più fitto vuol seminare. Il suo passo sia sempre eguale come quello di un soldato ne'suoi ranghi; la mano che semina segua sempre l'alzata del piede; il moto circolare, ch'ella fa, sia eseguito con facilità, senza interruzione, senza precipitazione, ed il pugno, che stringe il grano, ne prenda sempre l'eguale quantità. Se il vento soffia impetuoso, desista dall'operazione anzi che ammucchiare i semi sul campo; se il vento è leggiero tenga bassa la mano nello spargere la semente, acciò non si ammucchi ai suoi piedi. Si conosce che la semina è eseguita a dovere, allorchè stendendo la mano sul terreno, ed allargando le dita si osserva, che nella periferia sua non vi hanno più di cinque o sei semi.

Comunque però tutti gli Agronomi più illuminati, e colti dell'Europa appoggiati ad una lunga, costante esperienza convengano nell'attestare i vantaggi, che risultano per la qualità, e la quantità del prodotto dal seminare rado il formento, si oppongono i villici a codesta pratica coll'asserire, che bisogna seminare fitto, attesochè molti semi non germogliano per essere cattivi, altri divengono preda dei volatili, o degli insetti, ed altri delle malattie, e che nell'ipotesi germo-

Digitized by Google

gliassero ben anche tutti, e giugnessero a perfetta maturità, torna sempre a vantaggio il seminar fitto perchè si diminuiscono le erbe cattive e si aumenta la paglia. Eglino sono anzi nell' opinione di raccogliere per sì fatta guisa un maggiore prodotto, perciò appunto che maggiore è la quantità della semente, che spargono. A codeste obbiezioni si può tuttavia rispondere, che non cadono mai sul campo nè semi cattivi, nè malaticci, nè vengono essi dai volatili depredati, qualora si abbia il buono, e direi quasi indispensabile costume di preparare la semente immergendola prima in un lessivo alcalino reso più attivo da qualche poco di calce (1). In questa operazione i semi cattivi, bucherati, etici, o rugosi, o guasti dalla carie si portano alla superficie del fluido, e levati che siano con una schiumarola, gli altri germogliano tutti sul campo. Io nego poi che maggiore sia il prodotto tanto della paglia, quanto del grano quando si semina fitto. Più numerosi riesciranno per verità gli steli, ma così esili che molti uniti non potranno eguagliare nel peso, nella lun-

(1) *Di questa preparazione del formento se ne parlerà più diffusamente nella III. parte.*

ghezza, e grossezza un colmo solo provenuto da un seme, le cui radici abbiano trovato un sufficiente spazio di terra. Si noti altronde, che la lunghezza delle spighe, dalla quale più che dal loro numero risulta la quantità del prodotto è sempre in ragione del numero, e della lunghezza degli internodi del colmo, come dietro replicate osservazioni rilevò il sig. *Boemero*, e che la quantità degli steli nati da una medesima radice, altra cagione di un abbondante prodotto, non può aver luogo, dove le radici di un seme si intralciano con quelle di un altro, perchè troppo vicine. Codeste obbiezioni sono adunque insussistenti, e la pratica dei villici tende solo a degenerare le specie. Cento spighe lunghe un pollice portate cadauna dalla propria radice non valgono cinquanta, lunghe pollici cinque, e spuntanti da venticinque radici.

Seminato il formento è mestieri erpicare, ossia spianare la terra coll' erpice il più sollecitamente che si può onde ricoprirlo, dividere, e sminuzzare la terra medesima; metterla a maggiore contatto coi semi, acciò presto germoglino, attraendone gli umori; nasconderli alla voracità dei volatili granivori, e difenderli anche dall' ingiuria delle stagioni; oltre questi vantaggi l' erpicatura gio-

Digitized by Google

va pure ad una più equabile distribuzione dei semi stessi, ed a mettere allo scoperto le radici dell'erbe nocive.

Per ottenere la regolare distribuzione del formento e tutti i vantaggi che ne risultano, si è pensato da alcuni a piantarlo; ma comunque questo metodo sia in uso nella Contea di Suffolk in Inghilterra, ed in qualche vallata montuosa del nostro Stato per riguardo al grano mazzocchio, non saprei consigliare una simile operazione per noi, che non abbiamo braccia sufficienti ad eseguirla, e la cui vastità dei lati fondi nulla ha di paragonabile con quella degli esteri paesi. Con tutto ciò, poichè calcolati i vantaggi che risultano dalla piantagione in confronto della semina, la quistione si risolve a favore di quelli che addottano il primo metodo; perchè non potremo piantare almeno quella piccola porzione di grano, il cui prodotto si destina ad una semina futura, all'oggetto di avere sempre dei semi vigorosi, e ben nodriti, e di migliorarne la specie?

Volendo eseguire economicamente la piantagione del formento per il su indicato oggetto è mestieri che l'agricoltore abbia almeno una copia dello stromento figurato alla tavola I. Egli è questo un telaro contesto di

forte legname, la cui base A è lunga tre piedi e mezzo, larga altrettanto, e munita nella sua inferior parte di tante punte di legno B assai dure, lunghe cadanna un pollice e mezzo circa, distanti quattro pollici l'una dall'altra, e disposte alternativamente a scacchiere. L'asta C è il manubrio, il quale serve a maneggiare lo stromento, senza obbligare il villico a stare curvo verso terra nell'operazione; quindi è, che la di lei lunghezza si può variare giusta il bisogno. Il modo poi di adoperarlo è il seguente. Il villico preso in mano lo stromento per l'asta C lo appoggia sull'ajuola; introduce quindi uno de' suoi piedi fra le due aste perpendicolari di esso, e colla compressione imprime nel terreno tanti fori equidistanti, ed egualmente profondi quante sono le punte conficcate nella basse A. Nel fare codesta compressione fa cadere il peso del suo corpo tanto all'indietro, acciocchè venendo la terra compressa non ricada nei fori che ha fatto, allorchè solleva da essa lo stromento per riappoggiarlo sul terreno ed imprimervi alla stessa guisa dei nuovi fori successivi caminando a ritroso sull'ajuola. Mentre il villico eseguisce questa operazione, due, o quattro ragazzi, che tengongli dietro nel solco ai lati

Digitized by Google

dell' ajuola, e muniti sono di una borsa contenente la semente, ne lasciano cadere alcuni grani nei fori fattivi dallo stromento, e siccome cadauno di loro è incaricato di piantare in una data linea; così senza confusione veruna si giunge all' intento. Pare a dir vero che il formento così piantato non faccia bella mostra di se sul campo, perchè noi siamo avvezzi a vederlo molto folto; ma giunto il mese di maggio egli si mostra sì vigoroso da eccitare la meraviglia. Nel fine di questa monografia dei cereali io darò una tavola dei risultati di questo metodo applicato a diverse derrate, e nella quale terrò calcolo parzialmente dell' impiego del tempo e delle spese, le quali mi sembrano dover essere riflessibilmente maggiori; ma io limito l'operazione allo scopo di ottenere dei semi migliorati, e vorrei altronde introdurre per sì fatta guisa nei giovinetti coloni un certo amore per l'attività.

Codesto maggiore impiego di tempo, e di spese, che esige la piantagione, in confronto della semina a mano, per l'agricoltura in grande, non essendo in alcune località bastantemente compensato dai vantaggi, che ne risultano, ha fatto immaginare diverse macchine conosciute sotto il nome di seminatoj,

Digitized by Google

il di cui scopo è quello appunto di distribuire sul terreno a regolari distanze i semi del formento con quella celerità stessa che si semina a mano; ma comunque dalla fine del secolo XVII. sino a noi sommi agronomi, e meccanici abbiano in epoche diverse immaginati dei nuovi seminatoj, o creduto di perfezionare quelli già conosciuti, ci è forza convenire che nissuna di tali macchine può essere posta fra le mani degli agricoltori, perchè troppo complicate, e facili a guastarsi.

Il seminatojo di *Duhamel*, quello di *Rundall*, di *Ellis*, di *Hunter*, del sig. di *Chateauvieux*, ed altri dotti servono finora piuttosto all'erudizione della scienza agraria, di quello sia alla di lei utilità; ond'è ch'io rimetto per codesto articolo gli amatori all'articolo *Semoir* dell'Enciclopedia metodica, limitandomi alla descrizione di quello del sig. *Knigt* ch'io reputo il più semplice. La figura II presenta codesto seminatojo. In A avvi una ruota di ferro, destinata non solo a mettere in movimento la macchina tutta, ma anche a formare il solco, entro al quale cader devono i semi; perciò all'oggetto di renderla meno pesante, la sua interna periferia debb'essere alquanto concava. In B vi

Digitized by Google

ha una puleggia stabilmente fissata nell'asse della ruota A: essa è destinata a mettere in moto il perno, sul quale impiantasi la puleggia C (mediante la corda di cuojo D), cioè a comunicare un movimento oscillatorio alla tramoggia E, che vi è sovraposta. Giova notare che le due puleggie B, C, devono poter essere ammovibili all'oggetto di loro sostituirne delle altre di una maggiore, o minor dimensione, secondo che si vogliono far cadere i semi ad una maggiore, o minore distanza. F presenta il tubo pel quale cadono sul terreno le sementi nel solco fatto dalla ruota A. Finalmente quanto alle parti esterne della macchina in G stanno inchiodati alquanti pezzi di catena di ferro, i quali fanno l'effetto dell'erpice. Quanto poi alle parti interne la fig. III mostra lo spaccato della tramoggia, nella di lei base concava vi ha un cilindro H con diversi fori praticati in esso a regolari distanze, alla cui estremità s' impianta la puleggia C, ed in K si scorge una spazzola di grosso crine a fianco del cilindro stesso. Ciò posto se vogliasi supporre messa in movimento da un cavallo la macchina tutta, la ruota A fa il solco; ma mentre gira, e progredisce nel campo, fa pure girare la corda D

Digitized by Google

sulle due puleggie B, C, le quali mettono egualmente in moto il cilindro H: quindi è che i semi nella tramoggia contenuti passano pei fori del cilindro stesso sino al sottoposto tubo F che li distribuisce nel solco fatto dalla ruota, essendo che tanto il tubo, quanto la ruota si trovano sulla linea medesima; ma siccome i semi potrebbero in qualche caso ostruire i fori del cilindro H, ed inceppersi; così la spazzola K fa il doppio officio d'impedire che si riuniscano, e di purgarli dalla polvere. Per rendere tuttavolta più interessante codesto seminatore si potrebbe costruirlo a due ruote, ed a doppio tubo per la caduta dei semi, e fors' anche cangiare le catene di ferro in un erpice, od in un rottolo, che fosse dietro la macchina trascinato con una doppia corda appesa all'estremità inferiore delle stanghe.

Digitized by Google

§. III.

Quali cure avere si debbano durante la vegetazione del Formento.

Le cure da aversi pel formento, allorchè vegeta sul campo, o sono di una pratica costante, o dipendono dagli accidenti della stagione. Seminandosi codesta derrata in autunno per essere raccolta (almeno nel nostro clima) nel mese di giugno dell'anno successivo, egli è evidente che andando essa all'incontro delle pioggie e della rigida stagione, fa di mestieri prevenire i danni, che il soggiorno dell'acque potrebbe recare al seminato. Trovisi esso in terreno a base selciosa, od argillosa, come meglio conviene al formento, piano, od in pendio, egli è sempre indispensabile di praticare dei canali di scolo alle acque stesse, o purgare almeno le fosse, ed i ruscelli già esistenti; giacchè se la soverchia umidità potrebbe far languire il formento nei fondi tenaci; in quelli sciolti, e sabionicci potrebbero del pari l'acque piova-

Digitized by Google

ne mettere le di lui radici allo scoperto colla loro impetuosità, ed asportarne ai luoghi vallivi le tenere pianticelle, se il podere è in pendìo, qualora la loro forza non fosse frenata da piccoli fossi, che avessero una direzione opposta a quella dei solchi. La misura dell'elevazione del podere, e la cognizione della località potrà indicare su tale argomento quanto moltiplicare si debbano i rigoli stessi, onde ottenere lo scopo. Senza di questa indispensabile precauzione le nevi, ed il gelo, che punto non nuocono al formento, che anzi lo garantiscono dagli insetti col farli perire, potrebbero essergli funesti. E' dimostrato dall'esperienza che venendo a gelare l'umidità nei teneri colmi e nelle radici del grano, acquista essa un maggiore volume, quindi ne sfianca, e lacera il delicato loro tessuto, e li fa perire. Se pertanto l'agricoltore, non avendo procurato il necessario scolo alle acque, si accorge di tale disgrazia, deve tosto alla primavera arare di nuovo il campo per riseminarlo a grano marzuolo.

La seconda operazione, ch'essere dovrebbe di una pratica costante, si è la sarchiatura, ossia purgare il formento dalle erbe inutili, che potrebbero derubargli la nutrizione.

Digitized by Google

Codesta pratica è quasi unicamente usata dai montanari pel grano mazzocchio, e ravanese, ch'egli seminano assai rado, onde poterlo governare colla zappa, ed appena in qualche altra località dello stato si costuma di svellere l'erba dai solchi meno allo scopo di purgarne il formento, di quello sia per procurarsi qualche foraggio nell'erbe stesse, allorchè scarseggia il fieno. Gli agricoltori che non hanno braccia sufficienti per far sarchiare il loro formento non negligentino almeno di bene spurgare il terreno dall'erbe tutte prima di eseguire la seminagione, e segnatamente dalla gramigna con ripetute erpicature. Giova moltissimo a tale scopo avere un erpice, i cui dentì siano come alla fig. 4.

Quanto però gli è utile di sarchiare il grano; altrettanto dannosa riesce tale operazione ai seminati, qualora non sia eseguita in epoca convenevole, o lo sia da persone imperite.

Il tempo di sarchiare il formento è relativo non meno allo stato della vegetazione del grano stesso, ed a quella dell'erbe nocive, che allo stato di umidità, o secchezza del terreno, nel quale si vuole eseguire codesta operazione. Se aspettasi per sarchiare, che la vegetazione del formento sia molto

Digitized by Google

inoltrata, le erbe inutili gli hanno già tolto il nutrimento, onde frustraneo è tale lavoro, se non anche dannoso alle messi. Dissi frustraneo anzi dannoso; giacchè lo scopo della sarchiatura essendo quello di distruggere le erbe stesse, cosicchè non infestino il campo nelle successive raccolte, ritardando a sarchiare, le erbe fatte vigorose, hanno già deposto sul suolo in tutto, od in parte i loro semi, nè svellere si possono senza rovesciare da qualche lato il formento, e metterne allo scoperto le radici, cosa che accader suole mai sempre allor ch'egli è infestato da una specie di cardo, che i botanici chiamano *Serratula arvensis*.

Nè perciò sarchiare si deve all'apparire della ridente stagione. In allora molte erbe nocive, e segnatamente il lolio difficilmente saprebbesi distinguere dal formento, e si correrebbe il rischio di svellere con esso il grano. Peggiore poi anche sarebbe la pratica di svellere codeste erbe, allorchè i cereali hanno prodotto le spighe, ed esse sono in fiore; chiaro essendo, che le scosse che ricevono nell'operazione, fanno disperdere nell'atmosfera la polvere fecondante delle antere, e che disturbata la fecondazione dei germi scarso riescir deve il raccolto. Codesto pes-

Digitized by Google

simo costume è particolarmente in uso nell'alto milanese, dove appunto scarseggiando il foraggio, si mandano i ragazzi a sarchiare i seminati per approffittare di poca erba.

Quanto poi allo stato del terreno, non mai sarchiare si deve allorchè esso è arido, e secco; ma bensì dopo una pioggia leggere, all'oggetto di non accrescere la siccità alle biade, e farne essicare le radici. Sarebbe assai desiderabile che i nostri contadini in luogo del sarchiello a manico corto, il quale li obbliga ad una assai incomoda posizione del corpo, addottassero la zappa a manico lungo.

Le cure, che esigono i cereali dipendenti dagli accidenti della stagione, riduconsi a due. Se l'autunno sia caldo, ed umido avviene non di rado, che il formento lussureggi soverchiamente, e si carichi di foglie; così pure se fu seminato in un terreno dissodato recentemente, e che in primavea ad una lunga pioggia succeda un calore eccessivo, e soffocante, esso contrae la malattia detta la ruggine. Nel primo caso conviene o falciarlo, o farlo pascolare dalle mandre; nel secondo falciarlo egualmente, semprecchè la stagione non sia molto inoltrata, od il tempo minacci vicina la pioggia, essendochè la pioggia è

un rimedio efficace contro tale malattia quando principia a manifestarsi. Volendolo poi tagliare se ne ottiene bensì un mediocrissimo raccolto, ma di buona qualità, laddove lasciando percorrere alla malattia medesima tutti i suoi stadj, non si raccolgono che dei semi scarni, rugosi, senza farina, ed incapaci di germogliare.

§. IV.

In qual modo si eseguisca economicamente il raccolto del Formento.

Variando moltissimo i climi, la natura de' terreni, e l'indole di vegetazione delle specie e varietà di formento, e le vicende atmosferiche, non si può altra epoca assegnare per la messe fuori quella della perfetta maturazione del grano, la quale si manifesta al biondo colore delle spighe, al loro curvarsi (indizio del peso, che hanno acquistato i semi in esse contenuti) ed all'essicamento del colmo (1).

(1) *Quest' epoca da noi è il mese di giugno; ma nei luoghi montuosi è protratta in agosto. Da ciò è probabilmente derivato il*

Digitized by Google

Quando il grano si avvicina alla maturità l'agricoltore accorto deve disporre il granajo, pulirlo, aerearlo, garantirlo, e difenderne gli accessi dagli animali, e segnatamente dai topi; deve scoparne i muri, la soffitta, e qualunque arnese vi si trovi; giacchè egli è appunto su questi corpi che gli insetti roditori del formento depongono le loro uova, dai quali si riproducono. Esso prepari anche tutti gli arnesi necessarj alla messe, e soprattutto non risparmi i mietitori, onde accelerarne l'esecuzione. Non si può dire che il raccolto sia fatto, se non quando è riposto nel granajo, ed avviene sovente, che per avere risparmiato gli operaj, una porzione di esso, non ancora falciato e battuto, divenga preda della gragnuola, o che un colpo di vento lo rovesci con notabile diminuzione del raccolto medesimo, e grave accrescimento di spesa nell'eseguire la messe.

Comunque però facil cosa sembri quella di cogliere il giusto tempo di mietere un

---

ferragosto *fare l'agosto*; *cioè il dedicare un giorno alla gioja, ed al tripudio, quello appunto scegliendo, nel quale le messi offrono il premio alle nostre fatiche, e ci assicurano la sussistenza per gli altri mesi dell'anno.*

Digitized by Google

campo, vi hanno (prescindendo del meccanismo dell'esecuzione, del quale parlerò in appresso) vi hanno dissi dei riflessi particolari da aversi in vista, e questi dipendenti tanto dalla specie del formento, che si è seminato, quanto dall'indole del terreno, nel quale è maturato. Nei terreni selciosi, o come altri dicono leggeri, arenosi, si può senza pericolo anticipare di qualche giorno la messe, ancorchè i semi nelle spighe non siano totalmente indurati: giacchè non lasciano essi di perfezionarsi sull'aja; altronde in tali terreni il formento fa una gluma piccola, e debole che leggermente stringe i semi, onde molti se ne perdono nel trasporto dal campo sull'aja, qualora si aspetta per falciarlo l'assoluta di lui maturanza. Non così è nei terreni argillosi, ossiano forti, e grassi; ritenendo moltissimo codesti terreni l'umidità, per poco che vogliamo essere premurosi di sgombrare il campo all'oggetto di seminarvi i grani minuti, otterremo sempre un grano immaturo che rende poco in peso, e farina, che soggiace alla fermentazione, ed è in fine facilmente dagli insetti nel granajo corroso. Del pari punto non si arrischia a ritardare la messe del formento candidissimo, cerulescente, del peloso, del ravanese, perchè in

tali specie le glume di ogni spighetta stringono fortemente il seme: non così è però riguardo al formento invernengo, ed alle sue varietà, siano esse il tosello gentile, il biondello, od altre già annoverate nella prima parte di codesta monografia. In queste seconde le glume sono così allargate, che costituiscono il lato più largo della spiga; onde acciò non sortano da esse i semi, è d'uopo scegliere per la messe quel momento, nel quale sono vieppiù dalle glume ristretti. Ora l'esperienza ci insegna, che quando sono per maturare tali spighe, i semi si ingrossano a segno di sopravanzare di qualche linea le glume stesse, sicchè cadono facilmente; ma che deposta, nello spazio di una giornata circa, la loro tumidezza, si trovano di nuovo tra le glume rinchiusi. Oltre di questa osservazione si rileva pure, che le glume essendo igrometriche stringono i semi durante la notte, ed allorchè tramontando il sole cadono per diminuito calore i vapori, ch'esso ha innalzato; mentre invece elleno sono divaricate allorchè il calore si fa sentire maggiormente sul nostro orizzonte. Quindi non irragionevolmente si congettura che l'ore più opportune della giornata per eseguire la messe, siano dall'alba alle dieci del mattino, e dalle cinque

Digitized by Google

al tramontare del sole; anzi nei climi meridionali non sarebbe inopportuno riportare codesta operazione alla notte.

Quanto finalmente al meccanismo nel mietere il formento cadono prima di tutto in esame gli stromenti soliti adoperarsi. Nella Lombardia si fa uso della falciola (volgarmente messora); ma non tutti i villici se ne servono nell'eguale maniera. Alcuni prendono colla mano manca un manipolo di spighe, e le recidono col ferro, che tengono nella destra, lasciando alta la stoppia; altri raccolgono il manipolo fra i denti di un pettine, o rastrelletto, e tagliano i colmi più d'appresso al terreno. Nel primo metodo i mietitori sono obbligati a curvare continuamente il loro corpo, ond'è che di sovente ne soffre la loro salute; nel secondo se meno incomodo riesce il lavoro non è perciò meno faticoso. Da ciò nacque il desiderio di poter mietere il formento colla falce fienaja, e grande controversia insorse tra i signori *dell'Isle*, e *Correvon* sull'uso della messora, e della falce fienaja applicate alle messi. Adoperando la falciola, nella prima maniera su assegnata, si ha come dice *Correvon* il vantaggio di portare sull'aja il grano puro dall'erbe cattive, il prodotto riesce netto nè si

teme dovendolo tenere ammucchiato per qualche tempo, prima di batterlo, che si riscaldi o fermenti, come avviene allorchè è tagliato colla falce fienaja unitamente alle erbe straniere. Altronde osserva questo autore che la falce dà una forte scossa alle spighe e fa cadere moltissimi semi sul suolo. Malgrado questi riflessi, osserva il sig. *Dell' Isle*, che non avvi esempio siansi mai riscaldate le biade perchè unite ad altre erbe; che se adoperando la falce portansi sull'aja assieme al formento dei semi stranieri, se ne purga il campo per l'anno successivo; nè gravosa cosa ella è il purgare la messe col vaglio, o col crivello pel primo anno. In fine rileva che la falce dà una scossa sola ai colmi, e con molta celerità, onde i semi difficilmente possono sortire dalle glume.

Raccogliendo da codesti dispareri ciò che l'esperienza denota di più veritiero, non si può a meno di convenire, che mietendo colla falce fienaja vi ha maggiore risparmio di tempo e di spese, quindi il difetto delle braccia non costringe a lasciare la messe troppo troppo matura sul campo con perdita del prodotto. Ma egli è altrettanto vero che l'urto della falce fa scuotere le spighe le une contro le altre, onde cadono i semi, e che anzi

i colmi, e le spighe non cadono già a mano manca dell'operajo, come succede allorchè falcia il fieno; ma cadono pel loro peso a destra, ciò che rende lungo, ed incomodo il lavoro; o per lo meno cadono a sinistra sulle spighe non ancora recise, cioè secondo che l'urto loro impresso è maggiore, o minore. Il problema sta dunque nel trovare una falce, la quale non abbia tale inconveniente. Molto occupossi su tale argomento la Società patriotica di Milano, ed avendo rilevato che la falce fienaja usata in Boemia e nell'Austria (fig. 5) non corrispondeva allo scopo, perchè i denti del pettine, di cui essa è armata, sgranano molte spighe allora segnatamente, che il formento è corioato alquanto sul suolo, pubblicò quella di Francesco *Ponti* (fig. 6.), mediante la quale senza un urto pernicioso vengono a coricarsi le spighe sulla sinistra dell'operajo, rimanendo solo di legarle in covoni. Non si può a meno di non fare dei voti, perchè quest'utile stromento venga addottato ed i proprietarj ingiungano l'obbligo ai loro coloni di servirsene nelle messi.

Il meccanismo nel mietere le biade (oltre ciò che si è esposto riguardo al tempo ed agli strumenti) richiede pure che l'operazione

sia eseguita con ordine e regolarità, e che cadauna persona incaricata della messe abbia precisata la propria incombenza. Ciò si ottiene disponendo i covoni sul campo a regolari distanze, sicchè introdotto su di esso il carro per recare la messe sull'aja, trovi i covoni medesimi alineati, e non irregolarmente sparsi, all'oggetto che i contadini stando ai due lati del carro (di mano in mano che esso percorre la linea) possano levare da terra i covoni stessi e sul carro riporli da ambedue i lati per maniera tale, che le spighe non isporgano all'infuori; ma ne occupino il centro.

Recato che sia sull'aja il formento si tratta di spogliarlo dalle buccie. Noi Italiani abbiamo il costume di batterlo immediatamente dopo la messe, ciò ch'è di grandissimo vantaggio, poichè bene si asciuga, e la di lui corteccia s' indura a segno di esser meno penetrabile dall'umidità, ed intaccabile dagli insetti. Nei monti però, ove più frequenti sono i giorni piovosi, ed ove la popolazione non basta a tutti i lavori estivi, si tiene ammucchiato nei solari per batterlo ove se ne abbia il tempo. Ma poichè anche in quei paesi, nei quali non molto tempo dopo la messe si batte il grano, trovasi tal-

volta l'agricoltore nella necessità di tenerlo ammucchiato in covoni, ed avviene che il formento così ammucchiato fermenti al segno di accendersi, massime allorquando non fosse bene essicato; sarebbe quindi opportuna cosa che codesti ammassi di biade (volgarmente detti *cassi*) avessero nel mezzo e per disotto una corrente d'aria atta ad impedirne la fermentazione. Ciò si ottiene disponendo sulla base del casso, che si vuol costruire, un suolo di grossi legni incrocicchiati largamente, indi mettendo nel centro dell'area un cilindro di grossi vimini, nella di cui cavità si fa passare una pertica dell'altezza dell'ammasso che si vuol fare. Si collocano dappoi i covoni circolarmente attorno del cilindro in modo che la paglia rimanga al di fuori, e le spighe tocchino il cilindro. Di mano in mano che il mucchio va alzandosi, si alza pure il cilindro, cui la pertica, che sta nel centro, serve di guida, e per tal modo rimane nel centro dell'ammasso un vuoto pel quale l'aria, liberamente passando sino alla base, impedisce che il grano fermenti. Codesto metodo ch'io non trovo ancora usato in Lombardia si dovrebbe applicare particolarmente ai cassi di fieno, che sono più soggetti delle granaglie ad accendersi, e credere;

Digitized by Google

d'offendere la penetrazione de' miei leggitori se insistessi di più per dimostrarne l' utilità.

In due modi si sbuccia da noi il formento o col correggiato, volgarmente detto la verga, o facendo correre sull'aja dei cavalli, o con un cilindro di legno scanellato, e tirato in giro dai cavalli, od attaccato ad un carro per mettere pure a profitto la compressione, che fanno le di lui ruote. Il metodo di battere le biade col correggiato è lungo, faticoso, anzi nocivo alla salute dei lavoratori, giacchè inghiottono moltissima polvere. Quello di adoperare i cavalli non è alla portata dei piccoli coltivatori; pare quindi che l' uso del rotolo scannellato, comune in tutta l'Asia, nella Bulgaria, nella Svezia, e nelle vaste tenute del suolo Italiano, sia da preferirsi. La paglia rimane infatti così da esso stritolata che senza altra preparazione può in qualche caso essere unita al fieno per pascolo delle mandre, e che adoperata per concime prontamente si scompone. Gli Svizzeri però usano un carro con 24 e più ruote tirato sull'aja dalle bestie, ed ottengono per tal modo un gran risparmio di tempo. A lode della italiana nazione possiamo dire che molto si è studiato onde trovare degli stromenti, che accoppiassero all' economia del tempo, tanto

Digitized by Google

necessaria in Agricoltura, anche quella delle forze; ma pare che finora l'Italiano ingegno non sia stato compensato su questo argomento da quei felici risultati, che in moltissimi altri lo rendono maestro delle nazioni vicine.

Battuto il formento importa di purgarlo dalle buccie, ciò che si ottiene slanciandolo circolarmente colla palla da una parte all'altra dell'aja a certa distanza. Egli è chiaro che in questo movimento i corpi tutti estranei al formento devono allontanarsi più o meno dalla mano dell'operatore in ragione del loro peso, onde i più lontani saranno i sassi, indi seguirà il formento, poscia la terra, indi le buccie, e le pagliuzze circonderanno i piedi dell'operajo. Codesto lavoro richiede però un luogo ampio, un giorno non piovoso, ed un'atmosfera ventilata; ma se mancasse il vento si può supplire col ventilatore di *Duhamel*, che con piacere ho veduto adoperarsi da molti fittaiuoli. Credo inutile darne la descrizione e la figura che già esiste riprodotta in *Rozier*, e negli elementi di Agricoltura di *Mitterpacher*.

Digitized by Google

§. V.

Quale sia il quantitativo del prodotto, sì riguardo al peso che al volume nelle diverse terre.

Essendo questo argomento il risultato di quanto si è esposto negli articoli precedenti mi limiterò a dire in generale che il prodotto del formento è maggiore sì riguardo al peso che al volume nei terreni a base argillosa, minore in quelli selciosi, maggiore pure in ragione della quantità del concime che si è sparso nel podere, e maggiore eziandio in pari circostanze quando la semina sia fatta più rada di quello che comunemente si usa. Venendo poi alla maggior o minore feracità delle specie descritte nella prima parte di codesta Monografia, io ho rilevato che il maggiore prodotto lo dà il formento mazzocchio, che a questo tengono dietro il candidissimo, e peloso, indi il nostro comune colle sue varietà, e che quelli di minore prodotto sono il formento di Polonia, e di Creta. Avendo però divisato di produrre una tavola comparativa delle loro proprietà rispettive alla fine della III. parte di questo scritto, rimetto a quella chi bramasse maggiore dettaglio sull'argomento.

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Essendo accaduti alcuni errori di Tipografia nella citazione delle Figure trovasi opportuno di darne la spiegazione separata.

TAVOLA I.

Fig. I. Asse della spiga del Formento, il quale in alcune specie trovasi peloso.

—— II. Grano di Formento nell'atto di germogliare in *d* si vede il cotiledone, il quale avvolge la giovine piantina.

—— III. Spighetta di Formento in fiore *g* è la gluma.

—— IV. Fiore del Formento *a* le antere ossiano le parti maschili *b* il Pistillo, ossia l'organo femminile, che diventa il seme.

—— V. Grano mazzocchio (*Triticum compositum*) *a* una di lui spighetta *b* il seme.

—— VI. Formento ravanese (*Triticum turgidum*) *a* una di lui spighetta *b* il seme *d* il calice *g* la gluma.

—— VII. Formento di Polonia (*Triticum polonicum*) *a* una sua spighetta *b* il seme *d* il calice.

TAVOLA II.

—— VIII. Formento di Polonia ibrido (*Triticum Polonicum hybridum horti ticinensis*) *a* una di lui spighetta *b* seme.

—— IX. Formento ceruleo (*Triticum coerulescens*) *a* spighetta *b* seme.

—— X. Formento peloso (*Triticum tomentosum*) *a* spighetta *b* seme.

—— IV. Formento di Creta (*Triticum creticum*) *a* spighetta *b* seme.

—— III. Formento candidissimo (*Triticum candidissimum*) *a* spighetta *b* seme.

Digitized by Google

NB. Tutte le predette specie di Formenti nel lato più largo delle loro spighe mostrano le spighette di fianco, ed alternanti.

TAVOLA III.

Essa rappresenta tutte le varietà del Formento comune, il cui carattere è di mostrare le spighette di fronte sul lato più largo della spiga.

—— I. Formento invernengo (*Triticum sativum*) *a* Porzione della spiga veduta di fianco.

—— XIV. Formento detto Tosello (*Triticum sativum varietas mutica alba*) *a* porzione della spiga veduta di fianco.

—— XV. Formento detto Tosello peloso (*Triticum sativum varietas alba mutica tomentosa*) *a* Porzione della spiga veduta di fianco.

—— XVI. Formento detto grano gentile rosso (*Triticum sativum varietas ruffa aristata*) *a* Porzione della spiga veduta di fianco.

—— XVII. Formento detto Biondello. (*Triticum sativum varietas mutica ruffa*) *a* Porzione della spiga veduta di fianco.

TAVOLA IV.

Essa rappresenta i Farri, ossiano quei formenti i cui semi sotto al Flagello non abbandonano la buccia, ed è mestieri di passarli alla pila.

—— I. Formento detto farro (*Triticum farrum*) *a* spighetta *b* seme.

—— II. Lo stesso senza ariste (*Triticum farrum varietas mutica*) *a* spighetta *b* seme.

—— III. Formento detto Orzuola o Targhet-

Digitized by Google

ta (*Triticum monococum*) *a* spighetta *b* un pezzo del calice separato *c* il seme.

—— IV. Formento detto spelta (*Triticum spelta*) *a* spighetta *b* seme.

—— V. Lo stesso senza ariste, e rossa (*Triticum spelta varietas mutica ruffa*) *a* spighetta *b* un pezzo del calice separato *c* il Seme.

Tavola V.

—— I. Il Piantatore.

—— II. Il Seminatore del sig. Knigt.

—— III. Tramoggia del suddetto seminatore aperta per davanti, onde conoscere l'interno suo meccanismo.

—— IV. Forma da darsi ai denti dell'erpice quando si voglia sradicare la gramigna.

—— V. Falce da mietere il grano inventata dal sig. Ponti.

—— VI. Falce da mietere il grano usata in alcuni luoghi della Germania.

Tavola VI.

—— I. Carie del Formento.

—— II. Fuliggine del Formento *a* la stessa esaminata col microscopio.

—— III. Carbone del Formento.

—— IV. Racchitismo del Formento.

—— V. Punteruolo del Formento e sue metamorfosi vedute col microscopio.

—— VI. Tignola del Formento e sue metamorfosi vedute col microscopio.

—— VII. Falena del Formento veduta come sopra.

—— VIII. IX. X. Insetti devastanti il Formento in erba.

—— XI. Granajo di nuova costruzione del sig. Fellemberg.

Digitized by Google

DEL FORMENTO

PARTE TERZA.

Quanto importa di sapere bene coltivare quella derrata, che fissa il prezzo alle altre tutte nel nostro commercio, non meno interessa di saperla difendere dalle malattie e dagli animali che tentano di rapircela, sia ch'essa vegeti ancora sul campo, o che già trovisi nel granajo riposta. Da ciò nasce la convenienza di conoscere:

I. Quali siano tali malattie, a quali caratteri si distinguano, quali le cause e quali i rimedj.

II. Gli animali che divorano i cereali in erba, ed il modo di distruggerli.

III. La migliore costruzione di un granajo, e le cause che alterare possono il Formento ivi riposto, onde andarvi al riparo.

IV. I mezzi di garantirlo dagli insetti,

Digitized by Google

e dagli altri animali, che lo divorano nel granajo stesso.

§. I.

Le cause, che alterano sensibilmente la vegetazione del formento, e degli altri cereali, sono di due specie. Altre di esse disordinano più o meno le di lui vitali funzioni senza che il grano perda sensibilmente la sua forma esterna, il suo colore, e rimanga inetto alla fabbricazione del pane; cosicchè il danno recato sta solo nella diminuzione del raccolto. Altre invece, cioè le malattie, propriamente dette, talmente lo sfigurano, che diventa incapace di nodrire, e di germogliare. Farò un solo cenno delle prime per fermarmi sulle seconde.

Se durante la fioritura del grano sopravvenga un'abbondante pioggia accompagnata da turbini e dal vento, la polvere fecondante delle antere venendo sciolta e trascinata sul suolo colla pioggia, non può aver luogo la fecondazione totale dei germi nella spiga contenuti, onde rimangono vuote di semi molte spighette. Quando il formento è ancora verde, se manifestasi un calore intempestivo per riguardo alla stagione, il di lui stelo resta

colpito da una specie di atrofia, invece di ingrossare dissecca, ed i grani maturando innanzi tempo non possono riempirsi di farina, e facilmente fermentano nel granajo. Lo stesso avviene, se il formento fu seminato troppo fitto in terreno selcioso e magro. In tal caso gli steli restano deboli, piccole le spighe e rugosi i semi. Anche nelle terre per eccesso argillose, che si gonfiano sotto la pioggia, e stringonsi nell' asciugare, succede al Formento quasi l'eguale inconveniente. Le radici vengono stirate in ogni senso nell'atto che la terra va comprimendosi, e quindi muojono gli steli. Tale accidente fu da qualche agronomo annoverato fra le malattie, e chiamato *siderazione*. Del pari una grandine, comunque non rovinosa, od un vento freddo intempestivo, sospende talvolta per qualche tempo la vegetazione; la linfa diffi oltosamente sale sino alla spiga, per nodrirla, ed i semi riescono scarmi, di sovente sterili, e sempre rugosi. Infine se una pioggia fredda e continua penetri sino al tessuto del grano allor ch'è lattiginoso, l'acqua si combina colle sue parti; i semi ingrossano bensì, ma rimangono leggieri, perchè scarsi di farina; abbondano solo di scorza, e talvolta ger-

Digitized by Google

mogliano sul campo con grave danno del proprietario.

Questi accidenti, che alterano la bontà delle biade non è sempre in nostro potere d'impedirli, e ci avvertono solo a non fare la cattiva speculazione di prendere il Formento da seme o per altri usi, in quelle località nelle quali tali intemperie ebbero luogo. A queste stesse variazioni dell'atmosfera attribuiscono generalmente i contadini il secondo genere di cause, le quali alterano tale derrata al segno di renderla inservibile, cioè le malattie propriamente dette, cui va soggetta; ma siccome prima di determinarne l'origine, importa di conoscerle, gioverà premettere la loro definizione, onde averne una idea precisa.

A quattro io riduco le vere malattie del Formento, cioè la *Ruggine*, la *Carie* (1)

(1) *Ritengo per questo argomento la nomenclatura dei signori Tillet, e Tessier, cui dobbiamo le migliori osservazioni su codeste malattie. La Carie è quella stessa malattia che altri agronomi* chiamano marcio, marcetto, fama volpe o golpe; *ma siccome questi nomi si trovano da altri adoperati per indicare la ruggine, ed il carbone; ed il vo-*

Digitized by Google

il *Carbone*, il *Rachitismo*. Eccone i caratteri specifici.

La *Ruggine* attacca le foglie e gli steli del Formento, e si manifesta per mezzo di alcune piccole macchie, dapprima gialliccie, indi aranciate, finalmente brune e nere. Tav. 6. Fig. 1. a. b.

La *Carie* attacca il solo seme lasciando quasi intatta la di lui corteccia; cioè la sostanza farinosa ed il germe nel seme contenuto si risolvono in una polvere nera fetente. Tav. 6. Fig. 2.

Il *Carbone* attacca la sostanza farinosa, il germe, la corteccia, e le grume stesse, le quali si cangiano in una polvere nera senza odore. Tav. 6. Fig. 3.

Il *Rachitismo* attacca tutta la pianta la quale diventa tortuosa, raggrinzata

---

cabolo golpe *denota in più luoghi della lombardia una malattia parziale al grano turco, credo opportuno di ritenere il vocabolo Carie, quello sembrandomi, che racchiude in certo modo l'idea della cosa. Poco fanno i nomi, quando si convenga nell' idee.*

Digitized by Google

e porta dei semi informi, piccoli, mostruosi. Tav. 6. Fig 4.

A queste malattie alcuni autori aggiungono quella detta il *Grano Sperone*; ma attaccando essa parzialmente la Segale se ne parlerà, allorchè sulla Segale caderà il discorso.

Seguiamo separatamente cadauna di queste malattie, onde rintracciarne le cause, e forse da esse i rimedj.

I.

Descrizione della Ruggine (1).

1. Il Formento è suscettibile di diventare rugginoso in diverse epoche della vegetazione, e quanto più è robusto e lussureggiante, altrettanto facilmente contrae la malattia. Principiano ad esserne affette le foglie superiori; quindi le inferiori, ed in appresso lo stelo. Sulle prime si presenta sotto l'aspetto di minutissime macchie di un colore bianco sporco, formate da un fluido denso, dolce,

(1) Nebbia ruggine, nebbia carbonchio *di Filippo Re — Saggio di patologia vegetabile.*

Digitized by Google

gommoso. Questo primo stadio della malattia è quello che fu denominato *Nebbia mellume* nell'eccellente Saggio di Patologia vegetabile del Cav. Re, e se durante lo stesso un'abbondante pioggia dilavi l'umore surriferito, si arresta il corso alla malattia, e la pianta si ripristina in salute; ma se manca tale favorevole circostanza, le macchie diventano gialle, aranciate, imitanti in certo modo la ruggine del ferro; finalmente passano al nero (1). In quest'ultimo stato le macchie hanno già perduta la viscosità che avevano, e risolvonsi in una polvere finissima che si attacca alle dita, e che si vede (per mezzo del microscopio) trarre origine dissotto all'epiderme, il quale trovasi sollevato e fesso. La polvere poi varia di forma; ma ritiene per lo più la figura ovoidea.

2. Se la ruggine invade il formento ancor giovine, poco ne soffre, purchè una costante siccità non accompagni la di lui ve-

(1) *Tale diversità di colore ha fatto credere ad alcuni che fossero malattie diverse la ruggine aranciata e la nera, ma tenendo loro dietro coll'osservazione, si vede che sono modificazioni del medesimo stato morboso.*

Digitized by Google

getazione sino alla maturanza, ma se la spiga è formata, grandissimo ne è il danno. In questo caso il tessuto delle foglie rugginose si fende, il loro parenchima si consuma, i nodi del colmo, anzi il colmo stesso annerisce e pare affumicato; l'accrescimento della pianta cessa, ed i semi non possono giugnere all'ordinaria loro grossezza. Si osserva pure che di sovente la stessa radice di Formento porta degli steli sani, ed altri rugginosi, e che i sani sono gli steli secondarj.

3. Il Formento va soggetto alla ruggine nei terreni assai pingui, siccome quelli sui quali abbiano lungamente pascolato le pecore, o che siano dissodati di recente e parzialmente poi nelle località difese a tramontana o da boschi, o da siepi, o da caseggiati.

4. Se pochi giorni dopo che si è manifestata la ruggine, sopraggiunga una pioggia abbondante, che dilavi il Formento, s'arrestano i di lei pernicciosi effetti, e il Grano nulla soffre.

Effetto della ruggine.

Da codesta breve esposizione egli è evidente che se il Formento rugginoso porta scar-

Digitized by Google

mi e mal nodriti semi egli è questo un effetto secondario; giacchè essendo sempre relativo l'assorbimento della linfa, e la nutrizione della pianta, alla di lei traspirazione, ove le foglie non possano eseguire in tutto od in parte due funzioni, siccome nel caso di cui si tratta, i semi dovranno di necessità riescire magri, rugosi, e scarsi di farina.

Cause della Ruggine.

Varie e discordi furono e sono tuttora le opinioni dei dotti su questa malattia.

1. Gianni vuole che la polvere nera della Ruggine sia un ammasso di vermetti.

2. Duhamel e Tillet credono che certe nebbie possano intercettare la traspirazione alle piante, ostruirne i vasi, ed obbligare gli umori a farsi strada attraverso il loro epiderme, e cagionare la malattia di cui si tratta.

3. I nostri contadini dicono che il grano diventa rugginoso quando ad una nebbia secca succede un sole cocente.

4. Altri hanno pensato che le goccioline di ruggiada cadute sulle foglie del formento facciano le veci di lenti ustorie e concentrando i raggi solari abbrucino su diversi punti

Digitized by Google

le foglie, d' onde poi risulti la polvere nera, che ruggine si chiama.

5. I moderni poi, siccome Fontana, Saussure, Banks, Carradori, ed altri ripetono la malattia da alcuni funghi microscopici e parasiti, i quali derubbano la nutrizione al formento, e lo fanno intristire. Quest' ultima opinione fu dapprima enunciata da Targioni Tozzetti, addottata in seguito da Bulliard, il quale nella sua opera *Champignons de la France* stabilì il genere *Reticularia segetum.* Esso diede la figura di questo fungo a fianco di una spiga di segale affetta dal carbone sulla quale fece delle microscopiche osservazioni. Col dovuto rispetto ai dotti uomini, che trattarono siffatto argomento, siami permesso di fare alcune

Riflessioni sulle opinioni surriferite.

Non è ammissibile che la ruggine sia cagionata da vermi; poichè colle lenti più acute non vi si scorge movimento di sorta, nè tale assertiva fu mai corredata da veruna esperienza che la comprovi.

Egualmente mancante di prove è l' opinione di quelli, che derivano tale malattia dalla nebbia, cui attribuiscono la facoltà

Digitized by Google

d'interrompere la traspirazione dei vegetabili. Questa funzione organica è sicuramente lesa nel formento rugginoso; ma se la nebbia producesse tale effetto, investendo ella tutte le piante di un podere, dovrebbero del pari trovarsi tutte rugginose; ora il fatto prova il contrario. La ruggine si manifesta anche negli anni non nebbiosi, anzi nel 1783 il cielo fu ottenebrato da una nebbia secca che durò molti mesi; pure abbondantissimo fu il raccolto, e nissuno si lagnò dell'effetto della nebbia. Altronde l'annebbiamento dei vegetabili presenta dei caratteri assai diversi di quelli della ruggine.

Ripugna pure ai principj dell'ottica, ed all'osservazione giornaliera l'opinione di coloro, i quali pretendono, che le goccioline di ruggiada facciano le veci di tante lenti ustorie, allorchè investite sono dal sole, ed abbruccino le foglie su diversi punti. Nell'ipotesi ben anche che tali goccioline non fossero a contatto della foglia, ma potessero stare sospese alla distanza necessaria, onde riflettere su di esse i raggi solari, non potrebbe aver luogo l'asserito abbrucciamento pel sollecito loro passaggio allo stato di vapori. Altronde tutte le piante sono bagnate dalla rugiada senza che diventino rugginose.

Digitized by Google

Ingegnosa a dir vero è l'opinione dei moderni i quali derivano la ruggine da funghi microscopici e parasiti, i quali vivono a spese del formento. Essa però lascia tali e tanti dubbj nell'animo di chi attentamente osserva la malattia, ch'è forza non prestare la maggior fede a siffatte microscopiche osservazioni. Quelle diffatti pubblicate e grandiosamente incise dal sig Banks danno a divedere che gli anzidetti funghi non si impiantano già sull'esterna superficie dello strato corticale del formento; ma dall' interno di esso (ove trovansi in copia) sbucciano e fendono l'epiderme. Ciò posto, come supporre che i semi di codesti funghi siano assorbiti dalle radici unitamente all'umore nutritivo del grano e portati siano con essi in circolazione? Se la polvere nera della ruggine è formata da funghi, deve essa contenerne i semi, quindi concimando un campo con paglia ruginosa, dalla ruggine infetto nascere dovrebbe il formento in esso seminato; ma per quale ragione non si giugne a propagare in sì fatta guisa la malattia? Se la cosa è quale si asserisce, come avviene egli mai che nissuno di tali funghi si sviluppi nell' interna cavità dello stelo del grano? Come succede, che in tempo asciutto più infierisca la rug-

gine, e che la pioggia la distrugga; mentre anzi le protuzioni fungose si sviluppano meglio dopo l'umidità? Per qual ragione trovandosi nel terreno i semi di codesti funghi, non si manifesta di slancio la ruggine in autunno, cioè nella stagione loro favorevole, e vengono talvolta dagli steli assorbiti sol quando non molto lontana è la messe? Accordando ben anche che i semi dei detti funghi fossero portati dall'atmosfera nei pori corticali ed esterni del formento, non si potrebbe in questa ipotesi spiegare il fenomeno non infrequente di due campi contigui, di cui uno è dalla ruggine infestato; l'altro non ha pure un solo stelo ruggineso. I caratteri di tale malattia, e le circostanze che la accompagnano riferite ai numeri 1. 2. 3 e 4 non permettono dunque di ammettere l'osservazione dei funghi microscopici.

Le opinioni addotte non potendoci spiegare tutti i fenomeni, che la ruggine ci presenta, sembra più consentaneo ai principj della fisica vegetale di cercarne l'origine nella pianta stessa e di attribuirla ad una sovrabbondanza di sugo nutritivo, ossia ad una specie di pletora, il cui primo sintomo nella pianta sia l'eruzione dalla sua cute di un umore, il quale otturi i pori inalanti, ed

Digitized by Google

escretorj del formento, ed il quale umore gradatamente ossigenandosi sotto l'azione dell'atmosfera presenti i varj colori, pei quali passa la polvere rugginosa.

Questa congettura forse non molto lontana dal vero attesi i grandi rapporti di analogia, che esistono fra le funzioni organico-animali e le organico-vegetabili, ci spiega come possa manifestarsi la ruggine negli anni nebbiosi e non nebbiosi; perchè attacchi il grano di preferenza nei campi pingui e dissodati di recente; perchè gli steli secondarj e più esili, che partono da una medesima radice, non ne vengano affetti, comechè meno nodriti; e come avvenga che una dirotta pioggia dilavando l'umore vischioso (pel quale principia la ruggine a manifestarsi) ristabilisca le funzioni della pianta. Come per ultimo la malattia intacchi il grano in diverse epoche delle sua vegetazione, e non mai d'autunno. Dato infatti un campo pingue di soverchio, non sarà in esso affetto dalla ruggine il Formento se non quando o la pioggia o l'acqua d'irrigazione avranno sciolto tanto concio da cagionargli la pletora; nè mai ciò avverrà d'autunno, perchè allora la forza di vegetazione è languida pel calore atmosferico, che va diminuendo.

Digitized by Google

Si può obbiettare a questa congettura, che la ruggine dovrebbe mostrarsi su tutti quegli altri vegetabili, i quali sono soverchiamente rigogliosi, e ciò accade difatto non di rado per riguardo ad altre piante gramignacee, il cui tessuto defferente la nutrizione è come nel formento formato da tubi paralelli. Non crederei però giusta cosa il fare tale illazione ai vegetabili dicotiledoni erbacei, i quali hanno il tessuto tubuloso fatto a rete ed una maggiore quantità di tessuto cellulare. Questi secondi nel caso di pletora possono facilmente ingrossare senza un notabile disordine nelle loro funzioni (anzi l'ortolano ripone tutta la sua arte nell' ingrossarli e renderli pletorici) non è così per riguardo ai primi, i quali sono per così spiegarmi, di secco temperamento.

Rimedio alla ruggine.

Calcolandosi il danno che reca tale malattia alla metà od almeno ad un terzo del prodotto; qualunque sia la causa che la produce, interessare molto deve l'agronomo la cognizione dei mezzi che ne impediscono gli effetti. Come si è già detto, la pioggia è un rimedio sicuro ogni qual volta la ruggine

Digitized by Google

non sia molto inoltrata. Ma potremo noi consigliare d'inaffiare le foglie irrugginite dei formenti, noi, la cui agricoltura è così vasta e grandiosa da non potersi paragonare con quella d'altri paesi? Un' osservazione fatta in Toscana, e da alcuni terrazzani bolognesi c'insegna che se la ruggine attacca il formento ancor giovine, e che non abbia messo la spiga, il rimedio certo è di falciarlo; giacchè se ne ottengono bensì delle mediocri raccolte; ma incomparabilmente maggiori di quelle, che in pari circostanze ricavare si possano aspettando per tagliarlo il tempo della messe. Esistendo però disparità di clima tra la Toscana e la Lombardia, sarebbe un importante problema da sciogliersi il seguente = *Data la quantità di ruggine che infesta il campo, e dati i diversi stadj della vegetazione, dimostrare se convenga tagliare il formento, o abbandonarlo a se stesso* =. Si noti però che volendosi l'agronomo occupare della soluzione dell'esposto problema, ei deve prima di tutto raccogliere il maggior numero possibile di quelle osservazioni igrometriche e barometriche, le quali valgano ad indicargli poco meno che certa la futura pioggia; giacchè essendo essa il rimedio sicuro alla ruggine del grano, sarebbe assai

Digitized by Google

intempestiva cosa il falciarlo allorchè si avessero gli indizj certi di pioggia vicina.

Onde aggiugnere per ultimo un rimedio di precauzione a ciò che si è detto sarà sempre buona regola di non sementare a formento un terreno pingue dissodato di recente, e più ancora importerà di non dare al bestiame segnatamente ai cavalli della paglia rugginosa triturata; giacchè quantunque non si abbiano sperienze, onde precisare sino a qual punto sia loro nocivo un tale alimento (che d'ordinario ricusano pel suo cattivo odore) egli è tuttavia certo, che vi ha grande mortalità di cavalli in quegli anni appunto, nei quali la ruggine devasta i formenti.

II.

Descrizione della Carie.

Gli agricoltori esercitati nell'osservazione sanno distinguere il formento dalla carie infetto sino dall'istante che germoglia; giacchè, come vedrassi più sotto, questa malattia è contagiosa, ed il seme ne è affetto prima di essere affidato al terreno. Quando però la spiga sta per sortire dalla foglia che la racchiude, si riconosce se è cariata ad un certo

cale e non invada tutto il sistema organico del formento. Si osserva pure che i grani teneri vi sono più soggetti dei grani duri.

Causa della Carie.

Secondo Ginanni prima del 1730 non era nota in Lombardia codesta malattia, e lo fu solo nel 1738 nel Cesenate. Da ciò si conghiettura che siasi propagata seminando del formento forastiero e di commercio, il quale ne fosse infetto; giacchè fu conosciuta in appresso per contagiosa. Diffatti manifestandosi la carie dal momento che il grano germoglia si può dedurre la conseguenza, ch'essa non dipende nè dalla natura del terreno, nè dalla costituzione atmosferica, nè dalle nebbie, nè dall'indole degli ingrassi, nè che prodotta sia da quei semi rugosi e mal nodriti che trovansi alla buona semente uniti; nè che infine sia dovuta ad una specie di fungo del genere *licoperdon* (vessa) il quale s'insinui sotto gl' integumenti del seme, come opinarono due grandi uomini Adanson e Bernardo Jussieu. L'esperienza e l'osservazione di sommi fisici ed agronomi hanno dimostrato ad evidenza, che la carie simile al vajuolo, ed alla peste si comunica per contatto; e che si può inocularla a qualsiasi sorta di for-

Digitized by Google

mento intridendolo soltanto colla polvere nera che riempie i semi da essa infetti (1).

Seminando del grano così macchiato la malattia si comunica alla pianta, e fa dei progressi tanto maggiori quanto più la sprizzatura è vicina al germe (2), e quanto più profonda si eseguisce la semina stessa.

Le paglie delle spighe cariate (3); la crivellatura dei granaj, la spazzatura dell' aja, su la quale siasi battuto del formento in parte cariato, l'acqua che abbia servito a lavarlo, convertita in concio o gettata sul letame, che si vuole spandere sul campo, comunica la malattia al formento seminatovi, nell' egual modo che la polvere nera della

---

(1) *Molti de' miei allievi hanno inoculato nell' orto agrario la carie a più specie di formento, e quantunque la polvere nera della carie loro da me somministrata fosse vecchia di due anni, nacquero cariate le spighe.*

(2) *Se tutto il germe del formento è intriso, tutta cariata nasce la spiga; se invece è sprizzato della polvere nera il dorso del seme, od il solco che lo divide, la spiga riesce in parte sana ed in parte cariata.*

(3) *Questa paglia è ricusata dal bestiame.*

Digitized by Google

carie, amenochè il concio non sia da longhissimo tempo consunto. Basta anzi sementare a grano un campo dal quale siasi raccolto dianzi del formento infetto, (1) o tenere la semente entro sacchi lordi della polvere anzidetta, perchè il grano contragga tosto il principio della malattia.

Malgrado tali sicure asserzioni noi ignoriamo ancora a dir vero la causa, che indipendentemente dal contatto può talvolta produrre la carie. Elleno però ci sono una sicura scorta a trovarne il rimedio; ma prima di rintracciare quale possa essere il più efficace importa di conoscere i

Danni che reca all'Agricoltore la Carie.

E' difficile di calcolare quale sia la perdita, cui si va incontro seminando del Formento dalla carie intriso; abbiamo però da calcoli esatti, che la semente quantunque debolmente infetta può produrre un quarto di spighe malaticcie, e diminuire assai, tanto nel commercio, quanto negli usi economici il

(1) *Essendo molto allargate le glume delle spighe cariate, i semi infetti cadono facilmente sul terreno in tempo della messe.*

valore di quella di lui porzione, che non ci sembra infetta.

Essendo fragile la corteccia del Grano cariato, e facilmente rompendosi sotto la battitura, ne avviene che i semi sani rimangano intrisi dalla polvere nera costituente tale malattia, e che ad essi si uniscano pure dei semi guasti, ed interi. Il compratore non trova quindi nel mucchio del Formento quel bel colore biondo lucido, che ne attesta la bontà. Se lo pesa, lo trova estremamente leggiero; e se lo fiuta, il fetido suo odore basta da sè solo a farglielo ricusare. Che se il venditore lo lava onde renderlo più commerciabile, incontra una spesa inutile, perchè il Grano si scolora; non è più scorrevole dalla mano, e vieppiù perde di prezzo. Se poi sottopone alla macina il Formento dalla carie sprizzato, esso ingrassa la mola ed i buratti, rende difettosa la macina dei buoni formenti, che recansi dopo al mulino, e produce una farina molle, ontuosa, di brutto colore, e di difficile conservazione. Infine il pane fabbricato colla di lui farina acquista una tinta violacea, ed un sapore acre, il quale potrebbe nuocere alla salute; onde chi non ha la cura di garantire il suo Formento da tale malattia, coi mezzi che sono per indicare, espone

anche la salute degli operaj, che lo battono sull'aja, poichè la polvere nera della carie, che s'innalza in tale operazione, cagiona loro tosse, oppressione, prurito alla pelle ed agli occhi, e perdita dell'appetito.

Rimedio alla Carie.

Non vi ha altro mezzo di prevenire la propagazione della carie, fuori di quello dell'incalcinamento del Grano, il quale distrugge infallantemente la malattia, nè è senza saggio divisamento che il Governo Italiano prescrisse ai Professori di Agraria d'insegnarne i precetti. Se tutti i coltivatori incalcinassero il Formento nel debito modo, scomparirebbe la carie dai campi; ma il pregiudizio, l'abitudine e l'amor proprio trova esagerata questa proposizione, e si ama meglio accusare le meteori di tale disgrazia, che non la propria negligenza. Sia detto per la verità: l'uomo colla sua incuria propaga la carie assai più della natura.

Quasi tutti gli agricoltori sanno che l'incalcinamento è il rimedio alla carie, e molti dicono di usare questa pratica; ma egli è appunto perchè male la eseguiscono, che non hanno sempre un risultato felice. Altri di es-

Digitized by Google

si spandono sull'aja il Formento da semina e lo bagnano con acqua di calce tepida, sovente fredda o troppo densa, perchè agir possa efficacemente. Altri mischiano al Grano la calce in polvere e lo smovono. Altri, fatto un buco nel mucchio di Formento, vi versano l'acqua di calce e lo voltano sossopra per seminarlo all'indomani. Questi metodi sono difettosi in quanto che diminuiscono qualche poco la qualità contagiosa della polvere della carie; ma non ne liberano affatto il Formento, ed è forse la loro inefficacia, che abbandonare fece questi metodi d'incalcinamento per sostituire ad essi le soluzioni, quanto ineconomiche, altrettanto pericolose, di arsenico; le preparazioni di rame, nonchè altre consimili ricette, delle quali ridondano alcuni libri d'agricoltura.

Insufficienti del pari sono i mezzi meccanici da altri adoperati per liberare il Formento dai semi cariati; siccome sono: la separazione delle spighe infette dalle sane; l'uso di diversi crivelli; il mischiarvi la cenere o della terra argillosa, ed indi cangiarlo di luogo colla pala, giacchè una porzione della polvere della carie rimane sempre aderente ai semi. Il mezzo meccanico più atto allo scopo è la replicata lavatura, e questa pre-

Digitized by Google

ceder deve l'incalcinamento qualora la semente sia molto lordata dalla polvere nera. Quando non si abbia acqua corrente per eseguire la lavatura, si mette il grano in un vaso, e vi si versa dell'acqua sino a che trabocchi. Frattanto si smove il formento in ogni senso, onde obbligare i semi guasti a portarsi alla superficie. Quando l'acqua che sgorga, è chiara, si fa sgocciolare il formento per incalcinarlo nel modo seguente.

Si spegne della calce viva in una piccola quantità d'acqua indi la si dilunga in un maggior volume, cioè la proporzione sia di 3 kilogrami (lib. 8 da oncie 12) e di 15 kilogrami d'acqua (lib. 17 da oncie 28 ed oncie 4) per ogni ectolitro (un sacco circa) di formento. La quantità della calce può variare in ragione della di lei attività, e se fu già estinta, se ne richiede un sesto di più. Si versa nel recipiente a varie riprese il grano lavato e di mano in mano vi si infonde l'acqua di calce sciolta come sopra, sicchè sopravanzi un dito traverso, lo si smuove e si lascia in infusione un buon quarto d'ora, acciò la calce eserciti sulla carie tutta la sua azione; finalmente lo si estrae, lasciasi sgocciolare e si spande a seccare sull'aja. In tale stato il grano può essere seminato all'indo-

Digitized by Google

mani; ma ritardando la semina e smovendolo, acciò non fermenti è ancor meglio. Usando questo metodo semplice, spiccio ed economico una sola persona può incalcinare 12 ectolitri di formento al giorno (1).

Esistono tuttavia delle località, nelle quali rara od eccessivamente costosa è la calce. Ivi si può alessa sostituire con eguale felice successo un lessivio di cenere, quale lo si usa pel bucato, ed in sua mancanza la soda e la potassa. Anche l'immersione nell'acqua di mare, nel sugo dei letamaj e nelle orine diluite molto giova dopo la lavatura; ma potendo aggiugnere a queste sostanze alcun poco di calce, rendonsi molto più attive (2).

---

(1) *Le sperienze sulla qualità contagiosa della carie, e sui buoni effetti dell'incalcinamento furono eseguite a Trianon in Francia sotto gli occhi d'uno dei re della cessata dinastia, e l'accademia di Bourdeau premiò il sig. Tillet tanto per la scoperta della qualità contagiosa della carie, quanto per la validità del proposto rimedio.*

(2) *Ecco una sperienza paragonativa fatta da Arturo Young, la quale toglie ogni dubbio. Esso prese diverse eguali quantità di formento dalle carie infetto, lo preparò come quì sotto, e n'ebbe i seguenti risultati:*

Digitized by Google

Si potrebbe qui cercare se la calce, ed il lessivio esercitano un'azione puramente detersiva, ovvero dissolvente; ma lasciando ai chimici la soluzione del problema, ci accontenteremo della certezza dei risultati.

Dagli sperimenti paragonativi di Arturo Young citati nella annotazione precedente, e cui altri se ne potrebbero aggiugnere, facile è il dedurre, che l'acqua di calce, ed il lessivio di cenere sono le sostanze più efficaci contro la carie, e tanto più efficaci se immerso vi si lascia il formento per molte ore, e quindi che un lessivio alcalino reso alquanto caustico per l'addizione della calce sarebbe il migliore fra tutti i rimedj se si potessero avere sempre in pronto e ad economico

---

1. Il form. infetto e non lavato produsse *Spighe guaste* 377
2. Lavato in acqua pura . . . . . —— 325
3. Lavato in acqua di calce . . . . —— 43
4. Lavato in lessivio di cenere . . . —— 31
5. Lavato in soluz. di cenere e sal mar. —— 28
6. Infuso per 6 ore in acqua di calce. —— 12
7. Infuso per 4 ore in lessivio di cenere. —— 3
8. Infuso per 12 ore in soluz. d'arsenico. —— 1
9. Infuso per 12 ore in acqua di calce. —— 6
10. Infuso per 12 ore in lessivio di cen. —— 0
11. Infuso per 24 ore in acqua di calce. —— 0
12. Infuso per 24 ore in lessivio di cenere —— 0
13. Infuso per 24 ore in soluz. d'arsenico, —— 5

Digitized by Google

prezzo le indicate due sostanze. Amendue non sono nè rare, nè costose da noi; ma per quelle località, che possono mancare di cenere, si è propo-ta la sola calce, siccome quella che non dev'essere adoperata in gran copia; previa però sempre la lavatura del grano infetto, come si è superiormente esposto.

Vantaggi dell' incalcinamento.

L'incalcinamento non libera solo il formento dalla terribile malattia, di cui parliamo 1. Esso lo fa germogliare più presto di quello non incalcinato, quand'anche il terreno fosse asciutto, per l'umidità dalla quale fu penetrato nell'incalcinarlo; onde ha tempo di rinforzarsi e talire prima dei geli. 2. Per questa ragione gli uccelli granivori non possono recare gran danno alla semina. 3. Il grano preparato acquista maggior volume, ed inganna, per così dire la mano del seminatore, il quale lo spande più rado, ed è noto, che quando le radici di cadauno stelo godono maggiore spazio di terra si migliora la specie; mentre pel contrario la seminagione fitta la deteriora. 4 Finalmente matura alcuni giorni prima del formento non preparato, e questo è certamente

uno dei maggiori vantaggi, sapendosi quanto prezioso sia il tempo all'epoca della messe. Egli è intanto dimostrato all'evidenza;

1. Che la carie non è cagionata nè dalle meteori, nè dall'indole del terreno, nè da quella degli ingrassi.

2. Ch'ella è contagiosa e si propaga per contatto, cioè che la polvere nera della carie attaccandosi ai semi sani vi comunica il germe della malattia.

3. Che i mezzi meccanici sono insufficienti a liberarne i semi.

4. Che la lavatura nell'acqua è un'operazione necessariamente da premettersi all'incalcinamento, nel caso che il grano sia notabilmente dalla carie macchiato.

5. Che l'incalcinamento per infusione è un mezzo più spedito ed efficace onde prevenire la malattia, di quello lo sia la semplice lavatura nell'acqua stessa di calce.

6. Che non si deve sementare a formento per alcuni anni un campo, dal quale siasi raccolto del grano cariato nè convertire in concio la paglia, o gli avanzi della battitura sull'aja, o versare sul concio il lessivio medesimo, che ha servito a prepararlo, per non riprodurre una così funesta malattia.

Digitized by Google

III.

Descrizione della malattia del Carbone (1).

La pianta affetta dal carbone da principio non si distingue da quella che è sana, ed è mestieri che la spiga sbucci dall'astuccio della foglia per riconoscerla. Ciò non pertanto la spiga è dal carbone infetta prima che sia sbucciata, e lacerando la guaina fogliosa degli steli che ne sono attaccati per mettere a nudo la spiga medesima, la vi si ravvisa già coperta da una specie di muffa o più sovente già convertita in un ammasso di polvere nera senza odore, la quale viene facilmente dispersa dal vento, quando la spiga si manifesta, non rimanendo di essa che lo scheletro, ossia l'asse, con qualche informe biancastro avanzo delle glume. Questa malattia non perviene dunque dall'esterno al formento; giacchè esso è carbonoso prima di fiorire. Si osserva che le radici del formento

---

(1) Fulligine o carbone *del saggio di patologia vegetabile retrocitato*. *E' anche detta* carbonchio, ustilagine, nero, abbruciamento, arsura, *e da taluno* marciume.

Digitized by Google

carbonoso danno pochissimi steli, deboli, senza forza di vegetazione e carbonosi tutti, cosa che non succede nella carie. La Segale, l'avena, l'orzo, diverse gramigne e persino una pianta uniloba, cioè il *Poligonum hydropiper* vi sono egualmente soggetti; ma l'orzo quand'è carbonoso sembra a primo colpo d'occhio affetto piuttosto dalla carie che non dal carbone, attesa l'aderenza che ha la gluma col seme, e la quale racchiude la polvere carbonosa. Infatti comunque tale malattia sia stata male descritta da qualche autore che osservolla sull'orzo, senza riflettere che l'orzo medesimo porta semi coperti e non nudi, facile è lo scorgere, ch'essa non intacca il seme soltanto a guisa della carie; ma ben'anche le glume; ch'elleno sono guaste, e che altronde la polvere nera non ispande verun odore disgustoso.

Risulta da varie sperienze, che la malattia del carbone si manifesta in maggiore quantità su di quei campi, che produssero già delle spighe guaste dalla malattia medesima, e che inocularla si può non meno della carie ed impedirne gli effetti usando dei rimedj contro la carie prescritti.

Digitized by Google

Cause della malattia del Carbone.

Volendo essere di buona fede ci è forza confessare, che l' origine prima ci è ignota al pari di quella della carie. Duhamel e Tillet la attribuiscono alla punzecchiatura di alcuni insetti. Aymen la crede cagionata da un' ulcera impercettibile; altri infine la credono prodotta da difetto di fecondazione, ed altri da eccessiva umidità del terreno. Nessuna però di tali opinioni può soddisfare l' intelletto. Come può mai provenire il *carbone* dalla punzecchiatura degli insetti quando tale malattia ha già corrosa la spiga, prima ch' ella sorta dalla vagina fogliosa', che la veste? Sicuramente non ha luogo la fecondazione in tali spighe; ma può ella esistere quando prima della fioritura trovansi guaste e carbonose? Non si confonda l' effetto colla causa e si vedrà, che tagliando colla forbice le antere sbucciate su di una spiga, onde impedire la fecondazione, non perciò si manifesta il *Carbone*. Lo stesso dicasi della eccessiva umidità del suolo, e della punzecchiatura degli insetti, asserzioni egualmente gratuite. Quanto alla prima mi è avvenuto moltissime volte di trovare delle erbe gramì-

Digitized by Google

nacee dal *carbone* infette in luoghi elevati, sabbiosi, aridissimi, e quasi sterili; quanto alla seconda, gli insetti feriscono i vegetabili o per cibarsi del loro sugo, o per deporre le uova nella loro sostanza, che giudicano nutrimento analogo al bisogno dei vermi, che da dette uova sbucceranno. Nel primo caso producono una lacerazione, la quale si cicatrizza se non è grande, o porta la morte a tutta la parte dello stelo, ch'è superiore alla ferita. Nel secondo i soli cinipi hanno la facoltà di produrre (col loro punzecchiamento, e successiva deposizione delle uova) dei corpi più o meno regolari sulle piante, siccome sono le galle della quercia. Ma quando la polvere del *carbone* nulla ci presenta di organico, nè alcun verme in essa rinchiuso, perchè cercare si vorrà la causa di tale malattia negli insetti? Anche l'ulcera impercettibile di Aymen suppone una causa che prodotta la abbia, e quando non è dimostrato l'effetto, cioè l'esistenza dell'ulcera presunta, tale asserzione non si può nemmeno chiamare col nome di congettura. Meglio gli è adunque confessare la nostra inscienza, e dirigere gli studj nostri verso l'anatomia e la fisiologia vegetale, che solo guidarci possono a conoscere col tempo l'alte-

razione patologica, cui soggiace il formento nel caso di cui si tratta.

Danni che arreca la malattia del carbone.

Questa malattia era nota agli antichi Romani, i quali alle calende di maggio (25 aprile) celebravano le feste dette *rubigalia* e porgevano preci alla Dea *Rubigo* (1) onde allontanare dai campi tale flagello. Che che ne sia di tale opinione, ella denota che il *carbone* reca grave danno alle messi. Esso diffatti tutta invade la spiga prima che fiorisca ed a questo già riflessibile danno aggiugne il carattere di essere contagioso. A dir vero è alquanto meno nocivo della carie, perchè il vento facilmente disperde la di lui polvere nera, e dissecca l' umore nocivo ch' essa racchiude (2), e perchè l' alternativa dei pro-

(1) *Tutti i popoli poco civilizzati divinizzarono le cose loro dannose, e credettero colle preci di rendersele meno nocive. Le descrizioni poi lasciateci dagli scrittori intorno codeste feste denotano chiaramente, ch' erano istituite non già per la malattia della ruggine, come potrebbe sospettarsi, ma pel* carbone.

(2) *Ho cucito su di una grossa carta*

Digitized by Google

dotti saggiamente da noi introdotta non dà luogo alla stessa di esercitare tutta la sua venefica qualità prima che il tempo la decomponga. Ella non lascia però di diminuire sovente, ed in riflessibil modo il prodotto dei nostri cereali.

Rimedj alla malattia del Carbone.

Il lessivio alcalino reso caustico da una porzione di calce o l'incalcinamento già proposto trattando della carie non dovrebbe essere negligentato per liberare il formento anche dal carbone. I vantaggi, che arreca tale preparazione indipendentemente dall' azione che essa esercita contro il vegetabile contaggio, bastano da sè soli a persuadercene l'uso.

---

delle spighe carbonose di avena, segale, formento ed orzo onde farne ostensione ai miei allievi. Dopo alcuni mesi trovai che la polvere nera del carbone avea deposto un olio, il quale ha notabilmente macchiato la carta.

Digitized by Google

IV.

Descrizione del Rachitismo.

Tale malattia del Formento fu così chiamata per la somiglianza che ha colla rachitide, che affligge i corpi animali, segnatamente l'uomo. Essa si manifesta in primavera e non mai d'autunno. Quando il grano ne è affetto, lo stelo dapprima è giallicio, poi verde cerulescente, e di mano in mano che si allunga si contorce unitamente alle foglie, e si raggrinza. La spiga rimane corta, curva, gibbosa, e nelle più strane forme attorciliata. Invano si cercano le antere fra le di lei glume. Solo quando è fatta matura vi si trovano dei semi esilissimi, angolosi, sfigurati, interamente solcati nel mezzo, bruni all' esterno, ed alla cui parte inferiore veggonsi ora due ed ora tre punte. Spaccando questi semi, la cui scorza è densa e forte, trovansi per metà pieni di una sostanza biancastra.

Origine del Rachitismo.

Questa malattia fu osservata nel Formento prima da Needham, poi da Roffredi,

Digitized by Google

e Fontana di Firenze; ma avendola quest'ultimo creduta l'*Ergot* dei francesi, cioè avendola confusa col *grano sperone*, malattia particolare alla segale (della quale si parlerà a suo luogo) insorsero fra questi fisici delle gravi discusioni, perciò appunto che non si erano prima di tutto precisati i caratteri della malattia stessa. Per egual modo il sig. Rainville dell'Accademia di Rotterdam ha creduto di combattere le osservazioni di Roffredi sul rachitismo, avendo esso pure confuso tale malattia con quella del carbone da lui esaminata. Da tale letteraria contestazione ne è intanto risultata la cognizione dell'origine del rachitismo; cioè si è appreso: I. ch'ella è prodotta da alcuni vermi infusorj del genere *vibrio* di Linneo, ed in II. luogo, che i semi rachitici sono la causa della riproduzione di codesta malattia nei campi, e che si può anche comunicarla alla segale. Infatti diluendo in una goccia d'acqua la sostanza biancastra contenuta nei semi rachitici, ed esaminandola col microscopio vi si scorge una quantità di vermetti lunghi due terzi di linea i quali sono in un continuo moto spontaneo, sensibile, vivace. Anzi, Roffredi in due separate dissertazioni dimostrò, che tali vermi passano dal seme

Digitized by Google

sachitico nel tessuto cellulare dei semi sani sul campo, e quindi nel tessuto tuboloso dello stelo, da dove pervengono sino al nuovo seme per ivi poi propagarsi. La loro riproduzione succede in modo tanto più sicuro, quantochè tali vermi, benchè aridi, ed essiccati, hanno la proprietà di tornare a vita ogni qual volta siano leggermente umetati.

Danni del Rachitismo.

Anche questa malattia va del pari colla carie quanto ai suoi effetti. Spargendo sul campo dei semi rachitici unitamente al buon grano, essi a dir vero non germogliano, attesochè il loro germe ha servito di nodrimento agli anzidetti vermetti; ma non tosto l'umidità del terreno gli ha penetrati, che risorgendo a nuova vita i vermi in essi rinchiusi, si propagano dai semi guasti in quelli che sono sani; ne divorano la sostanza amilacea, e così deludono le speranze dell'Agricoltore. Quindi il prodotto del campo diminuisce in ragione della quantità dei semi rachitici contenuti nella semente.

Digitized by Google

Rimedio al Rachitismo .

Per andare all' incontro di codesta malattia è stata proposta la lessiviazione del Formento da alcuni; da altri l' incalcinamento e da altri la sola lavatura , attesochè i grani rachitici per la loro leggerezza si portano alla superficie del fluido , e si possono levare con una schiumarola; ma considerando i vantaggi, che risultano dalla lessiviazione e dall' incalcinamento , non saprei altro rimedio proporre fuori di questo.

§. II.

Degli animali che divorano i Cereali sul campo e del modo di distruggerli.

Gli animali che danneggiano i cereali sono quadrupedi , cioè varie specie di topi , o volatili granivori , od insetti.

I. *Dei Topi .*

In due maniere i topi recano grave danno ai cereali , o divorando le sementi appena sono affidate al terreno, e quando stanno maturando , o col formare le loro sotterranee

Digitized by Google

gallerie. In questo secondo caso le radici dei cereali avendo per dissotto un canale, ed una corrente d'aria forz'è che intristiscano e dissecchino.

I topi, che (considerati sotto questo duplice punto di vista) sono più degli altri nocivi, possono ridursi a due specie, cioè al topo campagnolo, (*mus arvalis*) ed al topo selvatico (*mus sylvaticus*). Dotati ambedue di sorprendente prolifica facoltà, avviene che in alcuni anni si moltiplichino a segno di essere eglino un vero flagello dei seminati (1).

---

(1) *Lo stesso fenomeno si ravvisa per riguardo ad alcuni insetti, le cavallette, i punteruoli ec. ec. Quest'anno (1808) a cagion d'esempio gli orti e le campagne si viddero coperte da una infinità di carrughe verdi* (Melolontha vitis. L.), *le quali in alcuni distretti spogliarono delle loro foglie le viti, gli alberi fruttiferi, e persino le quercie. Tale fenomeno, dirò anzi tale debordamento di materia vivente, che di tratto in tratto si rinnova, è egli periodico? Quali ne sono le cause? Ecco un quesito degno di tutta l'attenzione dei naturalisti, e la cui soluzione li renderà mai sempre benemeriti dell'Agricoltura.*

Digitized by Google

A questa proprietà aggiungono ambedue l' istinto di fare delle provisioni, e dei magazzeni sotto terra, ammucchiandovi ogni sorta di semi. Sonosi trovati talvolta consimili furtivi ammassi di cereali, i quali sorpassavano in volume qualche stajo della nostra misura. Il topo campagnolo soprattutto è di una voracità insaziabile: esso rosica il gambo alle biade sul campo, le fa cadere, ne divora le spighe, e quando è fatta la messe si porta nei nuovi seminati, ove distrugge le future speranze degli Agricoltori.

Dietro il topo campagnolo, ed il selvatico sono da annoverarsi la talpa (*talpa europea* L.) ed il topo-ragno (*Sorex araneus*) da altri detto musaragno, i quali fanno maggior danno alle biade smovendo loro per dissotto il terreno, di quello sia divorando talvolta qualche radice. Dissi talvolta; poichè avendo aperte nella primavera di quest' anno molte talpe onde esaminare le materie contenute nel loro ventricolo, non vi riscontrai che dei vermi terrestri, e dei bruchi della caruga (*melolontha vulgaris* L.) i quali vivono sotto terra, rosicano ogni sorta di radici, e sono assai dannosi. Forse la talpa non vive tutto l'anno d' insetti e vi ha un' epoca nella quale rosica i cereali; che che

ne sia di codesto dubbio, considerata come insettivora, tornerebbe probabilmente a maggior danno la totale di lei distruzione. Non perciò dobbiamo lasciare le talpe in pace, poichè segnatamente le giovani scavano i loro sotterranei giri appena qualche pollice sotto le superficie del terreno, ed in questo lavoro straziano per ogni senso i cereali germoglianti. Egli è soprattutto lungo le arginature dei fiumi che più importa di loro dichiarare la guerra, non essendo raro il caso che nelle piene, l'acqua si faccia strada pei fori delle talpe e rotta l'arginatura ne segua l'inondazione dei seminati più ubertosi.

Varj metodi vi hanno per distruggere i topi, ed io riferirò i migliori. Egli è però mestieri prima di tutto che l'uomo metta un ostacolo alla loro moltiplicazione col lasciare in vita quegli altri animali, che sono nemici naturali dei topi, cioè i falchi, e gli altri uccelli da preda, che noi per puro diporto distruggiamo sovente, mentre eglino sono i veri protettori delle messi, cui mai non toccano, ed ingolano da sè soli più topi di quello ucciderne possiamo noi con tutti i mezzi che ci sono dati. L'Economia della natura essendo tale, che alcuni esseri viventi servir debbano di cibo ad altri, ne

viene di conseguenza, che distruggendo una specie, l'altra si moltiplichi a dismisura. Rompa l'uomo quest'equilibrio posto dalla natura, egli si vedrà circondato da disordini, e da mali assai difficili a ripararsi (1).

Essendo piccolo il numero dei topi, che prendonsi in campagna colle diverse fogge di lacci, si è da alcuni ottenuto l'intento, macerando del Formento, ed altri semi in una soluzione arsenicale, e spargendoli sul terreno; ma essendo stati divorati tali semi da lepri e pernici, che trovate morte furono dai villici recate ai mercati, ne avvennero dei funesti accidenti ai loro compratori. Lo stesso avverrebbe certamente macerando dei semi nel sugo della timelea (*Daphne timelea*) od in quello del titimalo, (*Euphorbia titimalus*) come fu proposto da altri. Facile gli è però di prevenire tale inconveniente

(1) *Distrugga egli a cagion d'esempio le rondini e sarà vessato dalle zanzare. Egli è perciò che gli Egiziani divinizzarono l'ibis, e la mangousta* (viverra icheumon), *ed è ora pure vietato di uccidere la cicogna in Olanda per l'utile che questi animali recano al paese divorando le serpi, i rettili, e le diverse specie di topi campestri.*

Digitized by Google

adagiando su varj punti del campo dei tubi (formati da grosse canne) lunghi 3 pollici; di un diametro capace a ricevere il corpo di un topo; chiusi da un lato, e nel cui fondo vi fossero collocati dei semi inzuppati da qualche velenosa sostanza, o meglio anche della sola farina unita a noce vomica, o gesso polverizzato. Taluno suggerì puro d'introdurre i vapori dello zolfo ardente nei fori dei topi, o di fare bollire delle noci scorzate in un forte lessivio per metterle dappoi nei fori anzidetti; ma non saprei con qual'esito. Se la galleria sotterranea del topo ha doppia uscita, cosa frequente, i vapori dello zolfo diventano inutili, il topo fugge. Del resto ella è questa un'operazione incomoda, ed in qualche località non molto economica. Quando non si vogliano adottare i tubi di legno superiormente proposti non avvi altro mezzo per distruggerli in quantità fuori quello di sotterrare sino a livello del terreno dei vasi semipieni di acqua, acciò i topi cadano in essi ad annegarsi. L'esito è certo; ma incomodo e dispendioso esso pure. Riferirò qui per ultimo un mezzo da me ideato per liberarmi dai sorci di casa e che potrebbe per avventura avere in campagna il risultato felice, che ebbe in città.

Digitized by Google

Presi due topi vivi, e con un fil ferro sottile allacciai loro al collo un sonaglietto, indi li lasciai in libertà. Rientrati nelle loro tane portarono col rumore del sonaglietto lo spavento nei loro compagni, i quali abbandonarono la casa.

Quanto alle talpe varj ordigni furono immaginati per prenderle. Essi trovansi descritti nelle opere del sig. La Faille (1), del sig. Dralet ed altri; ma quando non si sappia ove tendere con sicurezza i lacci, essi diventano poco meno che inutili, anzi sono un vero perditempo. Egli è perciò prima di tutto necessario di conoscere i costumi delle talpe, ed il modo, col quale formano i sotterranei loro ritiri, potendo queste sole nozioni additarci in qual punto del campo vadano tesi i lacci, onde prenderle con sicurezza.

Lo scoprimento diligente (fatto sulla lunghezza di molte tese) di diverse topinaje, e l'esame attento della diversa forma grossezza e direzione dei monticelli di terra, che la talpa spinge alla superficie del campo, ha dato a divedere 1. ch'ella non ha sempre il medesimo scopo nei lavori suoi, ed in secon-

(1) *Art du Taupier suivant les procédés d'Aurignac.*

do luogo che li fa sempre con una certa regolarità. Ella cioè fabbrica una strada maestra poco meno che retta, la quale conduce al covile, ed è a luogo a luogo incroccichiata da altre minori. Queste strade secondarie suddivise in più ramificazioni costantemente tortuose (a zig zag) la talpa le fa e le moltiplica nell'atto che va in traccia del nutrimento, e per esse non ha passaggio costante; quindi si conoscono dal numero e dall'avvicinamento dei monticelli di terra sul podere. Fra mezzo a tali strade secondarie sta sempre la strada maestra continuamente dalle talpe battuta. Il luogo, ove esiste, si conosce al languore che sul diametro di 5 pollici presentano i vegetabili sul terreno; all'essere, esso sulla linea alquanto sprofondato, ed arido, ed ai monticelli di terra più voluminosi di tutti gli altri, e collocati ad eguali distanze (1). Chiaro gli è dunque, che solo su codesti passaggi vanno tesi i lacci.

---

(1) *Quando la talpa lavora, smuove colle zampe anteriori la terra e la getta dietro a se dirigendola ai suoi fianchi, quindi appena ha fatto una cavità della lunghezza del suo corpo si volta e col muso comprime la terra ai lati della strada che si è fatta;*

Digitized by Google

Comunque però ogni stagione sia propizia per dare la caccia alle talpe cercando i passaggi ossiano le di lei strade maestre, l'epoca più favorevole è nei mesi di novembre e dicembre, perchè allora la terra è scoperta dalle produzioni vegetabili, la temperatura è mite, ed i terreni smossi dalle pioggie facilitano i mezzi di conoscere i lavori recenti delle talpe, da quelli ch'esse fecero molto tempo prima. Dandosi più strade maestre in un campo, di cui alcune vecchie ed altre

---

ma se il terreno non sia facilmente compressibile fa un foro all'insù cioè alla superficie del campo; per esso fa passare la terra che la ingombra, e così formai monticelli che vi si scorgono. Nelle strade secondarie levando la terra del monticello si vede l'indicato foro; non così nei monticelli che sovraincombono alla strada maestra, ivi la talpa ha la cura di turare il Foro; ma essendo la strada maestra sempre più profonda delle secondarie cioè 4 o 5 pollici, col levare la terra del monticello si vede che il foro è turato con terreno di diverso colore di quello della superficie, perchè tolto ad una maggiore profondità, e si ha un altro segnale per sapere ove scoprire colla zappa la strada, e tendere in essa il laccio.

Digitized by Google

recenti, in autunno l'umidità dei monticelli di terra fa riconoscere tosto quali sono le frequentate: oltre di ciò succedendo in questa stagione il loro accoppiamento, occupate le talpe dei loro amori sono meno preveggenti, meno timide, camminano di più, e si espongono pure a maggiori pericoli. Le cognizioni qui assegnate per trovare i passaggi delle talpe, sui quali tendere i lacci, sono quelle stesse che guidano nel loro mestiere i nostri prezzolati talpieri, e furono egregiamente stese in una operetta di *Alexis Cadet de Vaux*; (1) ma sarebbe molto utile che i villici nostri avvezzassero l'occhio a conoscere sul campo, dai monticelli di terra, le strade maestre delle talpe, e prenderle eglino stessi. Il sig. Giraud a Vernay dipartimento de l'Ain otteneva l'intento di allontanare le talpe da un suo podere col piantarvi a luogo a luogo alcuni steli di stramonio (*Datura stramonium*).

2. *Dei Volatili.*

Fra i volatili granivori i più disastrosi sono i colombi ed i passeri; quanto ai primi

(1) De la Taupe et de ses moeurs.

la legge ha provveduto fissando l'estensione di terreno che posseder deve chi vuol avere una colombaja, e la distanza, alla quale deve ella trovarsi dai contigui possedimenti. Quanto ai secondi ne fu permessa la caccia in ogni tempo; ma essendo questi animali salacissimi ve n'ha sempre una smisurata quantità. Per allontanarli dai seminati vi si collocano varie foggie di spauracchi, il cui effetto non dura al di là di 3 giorni, perchè i passeri ben tosto si accorgono che il finto uomo non si muove e non temendolo volano per turme a devastare di nuovo la messe. Ecco un metodo più sicuro di tenerli lontani. Prendasi un palo al cui apice si leghi un traverso luogo due palmi. All'apice del traverso si attacchi una corda lungha 3 palmi la quale sostenga nel suo mezzo un falco dipinto coll'ali aperte su di un'assicella sottile. Essendo il dipinto falco continuamente agitato dal vento spaventa i passeri per modo che abbandonano il seminato. Questi falchi vanno collocati in numero e ad una distanza non minore di 60 piedi. Essi servono per lunghi anni.

3. *Degli Insetti.*

Fra gli animali nocivi ai cereali, ancor verdi sul campo, gl'insetti sono i più diffi-

cili da distruggersi. La loro piccolezza, il loro colore, che d'ordinario si confonde col corpo, sul quale si appoggiano; le diverse trasmutazioni che subiscono durante la loro vita; l'istinto che hanno di nascondersi e rendersi quasi inaccessibili, saranno sempre gravi ostacoli alla loro distruzione. Come esporrò in un separato trattato intorno gli insetti nocivi ai nostri territoriali prodotti, altri di essi sono nocivi soltanto nello stato di bruco (volgarmente *gatta*) altri soltanto nello stato perfetto, ed altri in ogni periodo della loro vita (1), e giova saperli conoscere in tutti questi stati per dichiarare loro la guerra con successo.

Gl'insetti nocivi alle biade, allorchè vegetano ancora sulla terra, sono molti; ma poichè alcuni di essi intaccano parzialmente alcune specie escluse le altre; così il discorso

---

(1) *Tutti gl'insetti a guisa del baco da seta passano per varie forme, nè si accoppiano se non dopo l'ultima loro metamorfosi. Le sole cavalette ed i cimici fanno* in certo modo *eccezione a questa regola generale; perchè a riserva della misura delle loro ale sempre inette al volo nei primi loro stati conservano da che nascono sino a che muoiono l'eguale forma e cangiano solo di pelle.*

Digitized by Google

caderà ora soltanto su quelli che non rispettano veruna sorta di cereali.

Uno degli insetti assai rovinosi al grano in erba è il bruco di una mosca (*musca pumilionis*) (1). Sino dallo spuntar di primavera esso penetra i teneri steli dei cereali, ne divora la sostanza, cosicchè non si alzano al di là di due o tre pollici, e quando lo stelo non sia per anco formato esso rosica a fior di terra il cuore alle piante per modo, che prendendo l'apice delle foglie colla mano, staccansi da terra, e trovansi tagliate al punto della loro inserzione al colletto della radice. Ho veduto a Marzano territorio di Lodi interi campi così divorati. I contadini credono che il guasto sia prodotto da un verme filoforme, bianco, lungo un palmo, che si trova talvolta nei campi stessi. Ma l'attento esame del terreno, e delle piante corrose mi ha fatto trovare dei bozzoletti, dai quali ne è sortita la mosca sunnominata, già riconosciuta dai naturalisti, siccome nociva ai cereali. Questa mosca è nera, col capo e due linee gialle sul corsaletto, ed ha i piedi cinerei coll'apice nero. Non so poi indurmi a credere, che l'indicato verme sia rovinoso al grano

(1) *Linnei Systema Naturae Edit. Gmelin. Tom.* 1 §. *V. pag.* 2849 *N.°* 217.

in erba, perchè la sua candidezza, e la sua forma me lo fa giudicare appartenente al genere *filaria*, ossia alla suddivisione dei vermi *interiori*, ed è presumibile che sorta dal corpo di qualche bruco dell'anzidetta mosca frequente essendo il caso di trovarne di simili nelle scatolette, nelle quali si educano dei bruchi per avere delle belle farfalle.

Non è improbabile, che la mosca, di cui si tratta, deponga le sue nova sullo stelo in autunno, da dove si chiudono i bruchi in primavera; nè altro rimedio saprei suggerire fuori quello di far passare il rotolo sul grano, onde schiacciare i bruchi medesimi, i quali sono assai teneri e dilicati.

In alcuni anni il grillo viaggiatore (*grillus migratorius*) ed altre cavallette moltiplicandosi a dismisura divorano molto formento in erba. Per liberarnelo, scavano alcuni dei fossi che riempiono di acqua; quindi fanno passeggiare dei ragazzi nei seminati acciò spingendo i grilli innanzi a se vadano a cadere nel fosso ed annegarsi. Questo metodo è incomodo e non li distrugge compiutamente, perchè comunque il volo del grillo sia corto, molti oltrepassano il fosso volando. Io preferirei quindi il rimedio radicale di distruggerli abbrucciando per una volta sul campo le stoppie. Deponendo essi le nova a fior

Digitized by Google

di terra verrebbero arrostite, rese incapaci a schiudersi, e così sarebbe sagrificata la futura generazione di tali insetti. Egli è però mestieri, che l'abbrucciamento delle stoppie sul campo sia eseguito di comune accordo da tutti gli agronomi del distretto, quand'anche non tutti possano trovarsi per egual modo interessati. Quelli, che soffrono il minor guasto da tali insetti, devono riflettere, che non distruggendoli possono soffrirne massimo detrimento dalla loro successiva moltiplicazione, e che anticipando l'uso del rimedio si assicurano l'esito delle messi future. Per verità l'abbrucciamento delle stoppie sul campo li priva in quell'anno di un utile; ma bisogna saper fare dei sagrificj alla propria, ed altrui prosperità: e l'agronomo non preveggente vede sempre diminuirsi i prodotti.

Oltre le cavallette hannovi tre altri insetti, i quali divorano il formento in erba tanto nello stato di bruco, che in quello di insetto perfetto. Essi sono il bruco della caruga comune (*melontha vulgaris*) quello della *Cetonia stictica*, che il volgo in qualche distretto chiama *bordoni;* finalmente il bruco di un *Carabus* stato descritto dal sig. Corti di Modena (vedi Tav. 6 fig. 8. 9). Tutti e tre questi insetti nello stato di bruco divorano le radici dei cereali; ma il terzo è pro-

Digitized by Google

priamente parlando quello che le devasta a guisa della *musca pumilionis* superiormente descritta, giacchè esso nel periodo di pochi mesi compie tutte le sue metamorfosi e si riproduce, dove pel contrario i bruchi della caruga e della cetonia stanno tre, e tal volta quattro anni prima di cangiarsi in crisalide, e quindi i continui lavori che si fanno alle terre ne distruggono moltissimi. Cotesti due bruchi differiscono per la grossezza e sono quei vermi, che il villico chiama *cagnoni bianchi*, allorchè li scopre arando il terreno; quindi sarebbe molto utile cosa di avvezzare i polli d'India, ed altri gallinacei a tenere dietro nel solco agli aratori, acciò li divorassero essendo eglino ghiottissimi di tal cibo. Quando questi due bruchi dallo stato di crisalide passano a quello d'insetto perfetto, ciò che avvenir suole in maggio e giugno, allora volano sulle spighe e ne divorano le antere, cosicchè mandano a vuoto la fecondazione. La *Cetonia stictica* Tav. 6 fig. 10 è quella che fa il maggior guasto: in alcuni anni le intere spighe dei campi sono coperte, nè saprei altro rimedio suggerire fuori quello di raccogliere tali insetti alla notte, allorchè trovansi dal freddo intirizziti, usando quello stromento medesimo che adoperano i villici per raccogliere i semi di Pabbio

Digitized by Google

(*panicum glaucum* L.) onde alimentare con essi i volatili. Qualora finalmente il campo a formento infestato fosse dai Carabi sunnominati, i quali divorano nello stato di bruco il grano in autunno, e nello stato d' insetto perfetto allorchè il formento ha messa la spiga; gioverebbe sperimentare se la concimazione di fuligine bastasse ad allontanarli, poichè difficile riesce dar loro la caccia cercandoli in settembre, epoca del loro accoppiamento. Fortunatamente questo insetto, che fa talvolta grandi stragi nel modenese, non si è moltiplicato in Lombardia per modo di esserci gran fatto nocivo.

§. III.

Qual' essere debba la migliore costruzione di un granajo, e quali i mezzi di conservare i Cereali.

Grande è la disparità dei pareri presso gli agronomi, qualora trattisi della migliore costruzione d'un granajo per conservarvi le biade; altri volendo codesto recipiente molto aereato; altri invece, che ad esso sia intercettata onninamente l' aria atmosferica. Tanta disparità di opinioni è però facilmente conciliabile, qualora si rifletta al clima, nel quale scris-

Digitized by Google

sero alcuni di questi agronomi, ed allo scopo, cui destinarono il granajo. Nei climi meridionali le biade seccano per tal modo nel campo, e sull'aja, che temere non si può, abbiano a fermentare nel ripostiglio, abbenchè molto alto si tengano ammucchiate; quindi per questi climi una fossa fabbricata in luogo eminente, nell' interno intonacata da paglia, e superiormente da denso strato di terra asciutta ricoperta servir può di granajo. Mentre pel contrario tenuti i cereali, come da noi si pratica, in vasti cameroni a contatto coll' atmosfera, diverrebbero preda facilmente degli insetti rovinosi, i quali maggiormente abbondano nei climi meridionali, e l'umidità stessa atmosferica ammollendo lo strato corticale dei semi, li renderebbe più soggetti ad essere guasti e corrosi.

Nei climi settentrionali all'opposto, le biade non disseccano esattamente, e dopo sbucciate, ed essicate sull'aja ritengono ancora molta umidità, ossia acqua di vegetazione, la quale le fa tanto più facilmente riscaldare, ed ammuffire, quanto più alte nel granajo sono ammucchiate. Oltre di ciò avviene non di rado, che i lavori della messe nel nostro clima siano perturbati da lunghe pioggie, le quali rendono i cereali di

Digitized by Google

sempreppiù difficile conservazione. Per questi paesi è quindi necessario non solo un ripostiglio, nel quale siano i cereali garantiti dall' umido atmosferico; ma anche esposto di maniera, che goda la possibile ventilazione; onde togliere alle biade per mezzo dell' aria medesima (quando sia asciutta, ed agitata) quella umidità soverchia, che impedisce la loro conservazione. Da ciò si deduce, che le finestre del granajo, data la costruzione sua generalmente adottata da noi, vogliono essere chiuse, quando umida, nebbiosa, o piovosa è la giornata, ed aperte per l' opposto, se soleggiata, se spira un vento secco, ed asciutto. Con tutto ciò altro deve essere il granajo, ossia il ripostiglio del privato possessore, ed altro il magazzino di un commerciante, o di una nazione qualunque, la quale conservi sempre per gli anni calamitosi una scorta di biade.

In ragione della maggiore massa de' cereali da conservarsi richieggonsi le cure e le precauzioni. Ma siccome io sonomi occupato della monografia dei cereali nella vista di giovare ai privati possessori, i quali fanno la vera ricchezza dello stato; quindi è che io tratterò qui unicamente dei granaj più economici per essi, rimettendo chi volesse

Digitized by Google

conoscere la migliore costruzione dei pubblici magazzeni all' eccellente opera di Du Hamel: *Traité de la conservation des grains.*

Egli è così vero, che nel nostro clima non deve essere intercettata l'aria al formento nel granajo riposto, che se dopo la messe si riempia un barile di grano da noi riputato sufficientemente secco, e dopo qualche tempo vi si immerga la mano, sarà essa sensibilmente affetta da un certo umido calore, e che esaminando coll'odorato il formento stesso dopo alcuni giorni ci manifesterà un odore vinoso, quindi agro, e finalmente troveremo il formento ammuffito non atto di essere in pane convertito, nè in altro qualsiasi economico uso.

Edotti da codesti fatti, che sogliono costantemente avvenire nei casi consimili a quello da noi citato, sogliono perciò prudentemente i buoni coltivatori ammucchiare nel granajo il formento alla sola altezza di 16 o 18 pollici, e smoverlo frequentemente nel primo anno, onde rinnovare così la di lui superficie all' atmosfera, aerearlo su tutti i punti, e farli perdere la soverchia sua nociva umidità. Nè di ciò contenti essi costruiscono per l'indicata ragione il granajo di modo, che le di lui finestre siano volte a settentrione, od a levante.

Digitized by Google

I comuni granaj, quegli ben anche, che reputansi i meglio costrutti, hanno tuttavolta dei gravi difetti, come già rilevarono diversi autori; cioè la loro costruzione riesce costosa atteso il peso, che devono portare, e ciò non pertanto contengono pochissimo grano; giacchè, per la ragione superiormente addotta del nostro clima, non vi si può in essi ammucchiare molto alto il formento, senza che fermenti, si alteri, si guasti. Essi esigono in secondo luogo una continua spesa, quella cioè di smovere da luogo a luogo le biade, e di crivellarle, acciò non soffrano alterazione; finalmente i nostri granaj, malgrado le addotte diligenze sono quasi sempre infestati dagli insetti, e dai topi, la cui moltiplicazione almeno per riguardo ai primi sembra essere favorita dalle cure medesime, che si prestano al formento. Per togliere questi tre gravi inconvenienti il sig. Duhamel inventò prima il Crivello detto il *ventilatore*, mediante il quale non solo si purga ogni granaglia dalla terra, che attrarre può l'umidità atmosferica, ma che serve pure ad aerearla. In appresso immaginò di riporre il formento in grandiosi cassoni alquanto elevati sul suolo del granajo, superiormente pertugiati, ed ai quali addattò dei soffietti,

Digitized by Google

e cui dopo sostituì il celebrato ventilatore di Halles, onde togliere continuamente l'umidità al grano in detti cassoni contenuto, e disturbare colla continua agitazione dell'aria gl' insetti, se mai si trovassero già nel formento annidati. Codesti cassoni detti altrimenti granai di conservazione, furono adottati ed utili trovati da diverse comunità che ne fecero lo sperimento, siccome quelli, che accoglievano il doppio in peso e volume di grano di quello capirne possa negli ordinari ripostigli, e nei quali tanto i topi che gli insetti poco dannosi essere potevano; ma la loro costruzione non fu rilevata poi tanto economica quanto l'autore la pretendeva. Infatti ventilare il formento contenuto nei cassoni per mezzo di un mantice è una spesa equivalente a quella di smuoverlo colla pala nel granajo siccome si usa, e volendo anche mettere in giuoco il mantice per mezzo dei venti a guisa dei mulini di alcuni paesi, era lo stesso che accrescere le spese senz'accertarsi dell'esito della cosa, attesa la loro incostanza. Una corrente d'acqua avrebbe potuto supplire ai venti; ma non tutti i proprietarj hanno canali d'acqua da far servire all' intento.

Mentre il sig. Duhamel tentava di perfezionare i suoi granaj di conservazione in-

Digitized by Google

sorse un ingegnoso nostro Italiano *Bartolomeo Interi* (1), il quale sempre mirando allo scopo di togliere alle biade quella soverchia umidità, che nel nostro clima soggette le rende a guastarsi, imaginò una stufa, nella quale versando il formento per mezzo di una tramoggia, che trovasi alla di lei sommità, va esso da se medesimo a poggiarsi su tante tavolette, la cui inclinazione è di gradi 45 e da queste, mediante una porta praticata verso la base della stufa lo si fa sortire quando abbia perduta l'umidità soverchia. Come gli è ragionevole, tale momento viene determinato 1. dallo stato di umidità del formento che si pone nella stufa; 2. dal grado di calore che gli si dà, ciò che viene indicato da un termometro aggiunto alla stufa medesima; 3. dalla durata del calore stesso. Diverse sperienze hanno dimostrato, che il formento passato per la stufa suddetta: 1. non va più soggetto a veruna alterazione; 2. che quando sia della raccolta dell'anno non perde la facoltà di germogliare tenuto ben anche per qualche tempo al grado 51 del termometro di de Luc.; 3. che questo calore

(1) *Della perfetta conservazione del grano. Napoli* 1754 *in* 4 *con rami.*

Digitized by Google

fa perire gl' insetti in esso contenuti, nè più altri lo intaccano atteso l' induramento della di lui scorza; 4. finalmente, che se diminuisce il formento stesso in tale operazione di peso, e di volume proporzionatamente alla maggiore o minore secchezza del grano prima di porlo nella stufa, tale diminuzione è però abbondantemente compensata dalla bontà della farina del formento medesimo, la quale nella panizzazione assorbisce maggiore quantità d' acqua di quello ne assorbano i migliori formenti non passati alla stufa (1).

La stufa di *Bartolomeo Interi* fu accolta con entusiasmo dagli esteri, addottata nella Svizzera, ove esistono pubblici granaj, ed è disonorante per l' Italia, che ben pochi approfittino di codesta ingegnosa scoperta, che tanto li onora.

Tendendo al medesimo scopo di privare le granaglie dei paesi settentrionali dalla umidità che contengono allor ben anche che

---

(1) *Non ho creduto di pubblicare la figura di detta stufa, dovendo credere cogniti di essa gl' Italiani non meno che delle correzioni fattevi da Duhamel, e che vedere si possono nella già citata di lui opera intorno la conservazione dei grani.*

Digitized by Google

sembrano aride e secche, un nuovo granajo fu recentemente inventato dal sig. Fellemberg di Aufwil, che si è voluto figurare alla Tav. 6 fig. 11 credendosi quest' invenzione non molto diffusa in Italia.

Come indica la figura stessa, tale granajo consiste in una torre isolata, i cui lati paralelli hanno delle finestre triangolari, eguali pel numero, e la distribuzione; sicchè le une esattamente corrispondono alle altre. Nell' interno della torre dall' angolo superiore di cadauna finestra scendono lungo i suoi due lati sino alla base due grosse asse a guisa di tetto, le quali poggiando sulla base della finestra medesima attraversano la torre lungo lo spazio, compreso fra i due lati paralelli, e vanno a fissarsi nei lati e sulla base della finestra triangolare corrispondente. Da tale costruzione ne viene, che l' interno della torre trovasi intersecato da tanti canali triangolari (quante sono le finestre), disposti in croce per riguardo gli uni agli altri, ciò che accresce di molto la solidità della torre medesima, ancorchè ne diminuisca la capacità. Se dall' apice della torre si versi in essa del grano, sino a riempierla non vi è luogo a temere che un solo seme possa sortire dalle finestre triangolari, ed

Digitized by Google

al tempo medesimo tutta la massa del grano trovasi intersecata da tante correnti d'aria, quante sono le finestre della torre, ond'è, che essendo di continuo ventilato difficilmente può alterarsi per l'umidità, semprechè lo spazio verticale compreso fra l'una e l'altra finestra non ecceda 24 pollici. Tale granajo offre dunque il vantaggio di contenere la maggiore quantità di grano nel minore spazio possibile, e si avvicina in certo modo ai cassoni del sig. Duhamel. La maggiore utilità però, ch'esso offre, si è quella di esigere poche cure per la conservazione delle biade in esso contenute, e che non è necessario di smovere tutto il grano per aerearlo; come è mestieri di fare nei granaj comuni servendosi della pala per islanciarlo dall'uno all'altro lato del granajo. Aprendo la porta, che verso la base della torre vedesi figurata nel disegno, i cereali non possono sortire da essa nella più tenue quantità, senza che tutta la massa del grano non si smova essa pure, e nello smoversi (per scendere ad occupare lo spazio lasciato dal grano che sorte) non agiti l'aria contenuta nelle cavità triangolari, le quali attraversano la torre tutta nei rispettivi di lei lati paralelli. Data quindi l'ipotesi, che la torre contenga 1000 sac-

Digitized by Google

chi di formento basterà estrarne 20 perchè le rimanenti 980 si smuovono contemporaneamente, e nello smoversi siano ventilate.

Il moto di discesa dei cereali dall'apice della torre verso la base segue in certo modo le leggi dei fluidi, e mentre sorte il grano dalla porta inferiore, si formano nell'interna superior parte della torre tanti conj cavi, ed inversi, quanti sono gl' interstizj formati dall'incrociamento delle interne tettoje delle finestre triangolari.

Questo granajo parmi però avere dei difetti, ai quali non si può affatto rimediare. Primieramente quand'anche vogliasi per comodità supporre collegata la torre per un angolo a qualche lato del rustico fabbricato, incomodo oltremodo riescir deve l'empirlo di biade dovendo queste essere portate alla di lei sommità per mezzo di una scala. In secondo luogo incomodo è pure il chiudere le finestre triangolari in occasione di umido eccessivo o di pioggia violenta, nè crederei abbastanza garantito il Formento dal guasto, che recare vi possono gl'insetti su tutto l'interno spazio, che corrisponde alle basi delle finestre. Finalmente da alcuni tentativi fatti con un modello di questo granajo diligentemente costrutto mi risultò, che la porzione

di formento, il quale trovasi sulla basé della torre, nel lato opposto a quello, nel quale vi è la porta, punto non si smuove, e che per ottenere l'intento è mestieri dare all'interna base della torre medesima la figura di un piano inclinato non solo ai di lei angoli, ma anche a due lati opposti; d'onde nasce pure la necessità di fare alla stessa due porte per la sortita del Grano.

Dal fin qui detto ne viene di conseguenza che per conservare nel nostro clima i cereali col minore dispendio possibile non vi ha altro mezzo fuori quello di adottare la stufa di *Bartolomeo Interi*. Egli è perciò, che il proprietario, il quale non abbia la cognizione dell'anzidetta stufa non potrà mai peccare di soverchia sollecitudine nello smovere di frequente il suo grano, e prima di tutto nel farlo bene seccare sull'aja.

Sarebbe però desiderabile che anche i granaj comuni fossero costrutti a più piani, di cui cadauno avesse la sua tramoggia internamente munita di una gratuggia, onde fare per essa passare nell'inferior piano il Formento, qualora occorresse di ventilarlo, o spolverarlo. I grandi proprietarj potrebbero anche, come si pratica in più luoghi, adattare all'inferiore piano del granajo un

Digitized by Google

largo tubo mobile, onde fare per esso discendere le biade sino al piano terreno ogni qualvolta occorre di venderle, seminarle, o nuovamente esporle al sole sull'aja, risparmiandosi con questo semplice meccanismo e tempo e spese. Un Formento, il quale nel passare dal superior piano del granajo nell' inferiore striscia contro la gratuggia della tramoggia acquista un bellissimo color biondo perlato, che facilita il di lui smercio.

Inutile egli è dunque per noi di seppellire il Formento, come propongono alcuni, in vaste fosse sotterrance, ed accennai nel principio di codesto paragrafo. I nostri Formenti riputati i più aridi e secchi contengono sempre un'umidità per la quale tendono ad ammuffire e guastarsi; ed il nostro suolo è troppo umido, perchè possa il Formento in dette fosse conservarsi senza alterazione o discapito di sorta. L' invenzione di conservare le biade nelle anzidette fosse, trae la sua origine dai tempi più calamitosi, dal timore cioè, che avevano una volta i popoli di vedersi derubate le sussistenze dalle incursioni dei barbari. L'attuale sistema politico d'Europa ci garantisce da consimili disastri, e non dobbiamo cercare un rimedio peggiore del male.

Digitized by Google

§. IV.

Quali siano gli insetti nocivi ai cereali nei granaj, e quali i mezzi di distruggerli.

Abbenchè si garantiscano i cereali dalle cause, che nel nostro clima tendono a farli fermentare, mediante alcuni dei mezzi nel precedente paragrafo annoverati; soggiacciono essi tuttavia al grave inconveniente di essere corrosi da alcuni insetti, amenochè non siano le biade rinchiuse nei cassoni immaginati dal sig. Duhamel, ed a questi si applichi un ventilatore il quale non rimanga inattivo per molto tempo dell'anno. Ma, come abbiamo veduto, tale preservativo non è alla portata degli agronomi tutti, nè sempre vi si prestano le diverse località; onde trovasi sempre l'agricoltore nella necessità di studiare per quali mezzi garantir possa il suo formento dagli insetti.

Io principierò dal descrivere gl' insetti medesimi, ed i loro costumi, acciò servanci di scorta a trovarne il rimedio; dappoi suggerirò unicamente quei mezzi di distruggerli,

Digitized by Google

che una costante esperienza dimostrò più efficaci.

Tre sono gli insetti a me noti, che infestano i nostri granaj, cioè i bruchi di due farfalline minute, di cui una appartiene al genere delle tarme *Tinea granella* (Tav. VI. fig. 6. a b c d. L'altra a quello delle falene *Phalena granella* (a) *Ibid.* fig. 7. a b c d) Il terzo finalmente è un minutissimo scarabeo conosciuto sotto il nome di Punteruolo *Curculio granarius*, (*Ibid.* fig. 5. a. b.) il quale (b) rode il formento tanto nello stato di bruco, quanto in quello d' insetto perfetto (c).

(a) *Questi due insetti si confondono facilmente dagli Agricoltori ma hanno diversissimi costumi.*

(b) *Gli Entomologi descrivono due specie di Punteruoli nocivi ai cereali, sotto i nomi di* Curculio granarius, *e* Curculio frumentarius; *ma un attento esame mi ha fatto conoscere, che l'uno è varietà dell'altro.*

(c) *La maggior parte degli insetti a guisa del baco da seta sbucciano dall'uovo sotto la forma di un verme o bruco, (in Lombardo* Gatta) *quindi dopo avere due o tre volte cangiato di pelle si trasformano in*

Digitized by Google

La tarma, ossia tignola del formento, io credo che abiti soltanto nei granaj non essendomi mai accaduto di trovarla sui cereali vegetanti, come vi ho trovato gli altri due insetti succitati. Il di lei bruco non entra nei semi del grano per divorarne la farina; ma a guisa delle tarme, che guastano le lane si fabbrica un astuccio di seta, nel quale sta rinchiusa, e fa sortire solo la parte anteriore del suo corpo quando vuole moversi da luogo a luogo. Coi filamenti della seta medesima esso lega più grani di formento intorno al suo astuccio, onde essere sempre provvisto di alimento. Li rode in fatti ora più, ed ora meno; ma non mai interamente; quindi li abbandona, ed altri semi lega intorno a se per ripetere sugli stessi l'eguale funzione. Egli è perciò che il suo a-

---

crisalide (in *Lombardo* Bordocco) *la quale ora sta rinchiuso in un bozzolo* (*in Lombardo* Galetta) *ed ora manca di tale difesa. Finalmente si trasmutano in insetto perfetto, nel quale ultimo stato acquistano gli organi della generazione, si accoppiano, e riproducono deponendo delle uova, dalle quali sbucerà un nuovo bruco.*

stuccio è di sovente coperto da alcuni avanzi di crusca e di farina.

Se le tarme siano moltiplicate assai nel granajo, tutta la superficie del mucchio del formento (come dissi già parlando dei caratteri di una buona semente) trovasi legata dagli indicati fili di seta alla densità talvolta di 3 pollici, per cui si prova una non leggere resistenza, allorchè si voglia immergere la mano nel mucchio stesso, onde esaminare la qualità del grano. Anzi il formento in tale caso ha un odore disaggradevole simile a quello, che si spande dalle fabbriche di candele di sego. Tutti i cangiamenti, cui soggiace codesto bruco prima di diventare farfalla, hanno luogo nell' astuccio, che servegli di dimora sino a che vive sotto la forma di verme. Lo abbandona però allorchè si cangia in farfalla per accoppiarsi deporre le uova, e perire; giacchè sotto questa ultima forma la tarma del grano non si pasce di cibo veruno, mancando ella degli organi della masticazione. Codesta ultima metamorfosi, e successivo accoppiamento succede nel mese di luglio, e se il proprietario accorgendosi del danno, che recano i bruchi, fa smovere il suo grano, onde disturbargli, si arrampicano essi sui muri, e ben tosto

Digitized by Google

rediscendono sul formento, la cui superficie ricoprono a guisa di tela con nuovi intralciati filamenti setosi. Alla Tavola 6 figura 6 si vede questa tarma alquanto ingrandita col suo astuccio; alla figura 6 *a* il brucco medesimo ingrandito, e separato dall'astuccio; alla figura 6 *b* la di lui crisalide ingrandita e veduta di fianco; la figura 6 *c* rappresenta l'insetto perfetto; finalmente la figura 6 *d* dà la misura dell'insetto perfetto.

L'altro bruco più ancora nocivo della tarma or ora descritta, e che più comune trovasi nei nostri granaj, è quello, come dissi, della falena del grano, conosciuta dai nostri villici sotto i nomi di *Parpaj* o *Parpajn* (*a*).

Codesto insetto, abbenchè abbondantissimo si trovi nei granaj, in essi perviene o

---

(*a*) *Cioè la* Phalena granella *di Linneo. Olivier l'ha riportata al genere* Alucita, *e la chiama* Alucita cerealella. *Il Sig. Latreille la ha invece classificata fra le false tarme di Reaumur. Io credo tuttavia di conservarle un luogo fra le falene, perchè si trova un bozzoletto di seta nel seme del formento, nel quale passa allo stato di crisalide.*

Digitized by Google

quale furtivo notturno ladro dalle finestre; o vi è recato colle messi, sulle quali ha già deposte nel campo le uova, che assicurano la di lui posterità. Sulle biade vegetanti lo hanno trovato i sig. Tillet e Tessier, allorchè furono deputati nel 1760, e 1761 dalla Reale Accademia di Francia a visitare l'*Angoumois*, i cui granaj erano da più anni da questo insetto medesimo devastati. Ma prescindendo dalla autorità dei grandi uomini citati l'uomo più idiota può riconoscerli nel campo all'epoca delle messi, se darsi vuole la pena di visitarle alla notte con un fanale, egli anzi vedrà che alcuni di codesti bruchi non trovando un nutrimento amalogo alla loro maniera di esistere nei grani del formento ancora lattiginoso penetrano la porzione solida del pedoncolo, la quale sostiene la spiga, e che nel mese di giugno vi si trovano incrisalidati.

Tuttavolta i granaj, i quali tutto l'anno contengono dei cereali, o nei quali tengonsi ammucchiate le crivellature dei grani, o dei quali non si spazzano diligentemente gli angoli, e la soffitta, e rimangono sporchi, sempre accolgono di tali insetti, senzache recati vi siano colla nuova messe, ed a questi si aggiungono poi anche quelli, che recati

Digitized by Google

vi sono col nuovo raccolto. Quindi è che, dato un granajo tenuto polito, si recano in esso soltanto le uova di questi insetti depositati nel campo dalle falene. Ma allora essi sono pochi anzichè numerosi, ed ancor tenerelli, onde se falciato il formento sia tosto battuto, sbucciato e bene essicato sull'aja, muojono di necessità in tale operazione le uova non meno che i teneri bruchi, se dalle nova stesse fossero già schiusi. Ciò è evidente, perchè una parte di essi trovasi essiccata dal sole; altra stritolata nella trebbiatura, e quand'anche alcuni giugnessero a sopravivere, trovano la corteccia del formento così dura, che non possono attaccarla, onde muojono di fame. Pel contrario, se le biade siano conservate in covoni in un luogo caldo, e non molto riparato, dalle uova, che le farfalline hanno deposto sulle spighe nel campo, sbucciano tosto i bruchi, i quali penetrano le sementi, e le rodono senza che si abbia un segnale esterno e sensibile del guasto, ch' eglino fanno; poichè tali vermetti sono di una estrema minutezza, e sfuggono tanto più facilmente all' osservazione, quantochè *si annidano, ed eseguiscono tutte le loro funzioni nella sostanza farinosa del seme* (a).

(a) *I costumi di questo insetto non meno*

Il punto, pel quale è penetrato il bruco nella semente, è facile a riconoscersi in quelle specie di cereali, che dopo la trebbiatura rimangono coperti dai loro invogli corticali, siccome alcune specie di orzi, ed i farri propriamente detti. Ma nei formenti nudi, ossia che lasciano le buccie sotto la verberazione, tale ingresso non si riconosce, se non allorquando il bruco ha già corrosa quasi interamente la sostanza farinosa Tav. VI. fig. 7. *a* Il formento in tale stato non solo è leggerissimo, ma è inoltre biancastro, e quasi diafano; si scorge anzi su di esso un punto circolare più bianco delle altre di lui parti. Egli è da questo punto, dirò anzi meglio da questa porta, (*b*) che la farfalla

---

che quelli del punteruolo presentano una singolarità degna di osservazione. Non si dà esempio, che due o più bruchi divorino lo stesso seme, ma in cadaun grano di formento trovasi sempre un solo verme, od una sola crisalide. Crederei pertanto che ogni femmina deponga ripartitamente un uovo solo su di cadaun seme, e che tutte le farfalle femminili conoscano quali siano i grani, che accolgono già un verme della loro specie.

(*b*) *Presago il bruco, che dovrà sortire*

sorte per accoppiarsi, e deporre su altri grani di formento le uova; le quali non sono mai meno di 70 od 80 per ogni parto.

Il tempo, che impiega la falena del grano a compire tutte le sue trasmutazioni ordinariamente è di 28 o 29 giorni; (c) quindi è che potendo aver luogo molte generazioni in un anno, esserci non deve di meraviglia la prodigiosa sua moltiplicazione.

Il formento, come dissi, viene talvolta recato al granajo col germe di questa nociva

---

dal seme sotto una forma maggiore di quella, che aveva, allorchè vi è entrato, ha l'avvertenza di disporre l'escita tagliando circolarmente da un lato la scorza del seme, per modo, che essa cede al minimo urto. L'egual cosa si vede nei semi dei piselli infestati dal Bruchus pisi. *L.*

(c) *Questo tempo però viene più o meno ritardato secondochè la temperatura atmosferica è alta o bassa. Se pongansi in una ghiacciaja del formento infestato da codesti bruchi, essi seguitano a rosicarlo; vi si cangiano in crisalide, e senza perdere la vita rimangono più mesi in tale stato, cioè sino a che siano a più alta temperatura esposti. Allora dalle crisalidi sortono le farfalle.*

Digitized by Google

posterità, la quale produce un nuovo sciame.(1) in agosto; onde per poco che la stagione sia calda, di mese in mese nuove generazioni nascono dalle prime; cioè la prima generazione solita a mostrarsi tra maggio e giugno nel campo, è figliata dall' ultima che è nata nel granajo, e dal granajo stesso si spande per le campagne ad invadere i cereali vegetanti, da dove viene riportata colla messe nel granajo; mentre la seconda, la 3, la 4 ec. avendo a propria disposizione i cereali, che nutrir devono la generazione, che le succederà, rimangono nel granajo sino alla primavera futura. Da ciò nasce che i grani raccolti molto lungi dall'abitato vanno meno soggetti a tale disastro; giacchè essendo assai certo il volo di tali farfalle, non giungono a depositare sulle spighe le loro uova.

Le circostanze, che favoriscono codeste generazioni, e ne danno l' indizio sono le seguenti.

1. La temperatura atmosferica, che ol-

(1) *Mi si permetta questo vocabolo (comunque si applichi solo alle api) onde spiegare la contemporanea sortita di molte farfalle dalle loro crisalidi.*

trepassi il 20 grado è assai favorevole allo sviluppo di codesti insetti.

2. Data l'indicata temperatura, la moltiplicazione della falena del grano è più felice se la stagione è umida, perchè i suoi bruchi penetrano più facilmente una corteccia ammollita dall'umidità, che non una molto secca.

3. La sortita dal formento di ogni nuova generazione è prenunziata da un sensibile calore nel grano stesso, il quale giugne talvolta a 25 ó 30 gradi, secondo cioè la quantità delle farfalline che devono nascere.

4. Tale calore diminuisce dopo la nascita delle farfalle. Alla Tav. VI fig. 7 vedesi il bruco di questa falena molto ingrandito; alla 7 *a* il modo col quale sorte dal seme nello stato d'insetto perfetto. La 7 *b* rappresenta la sua crisalide veduta anteriormente, e posteriormente. La 7 c denota l'insetto perfetto; finalmente la 7 *d* la di lui vera misura.

Il punteruolo, tavola VI fig. S *a b* (del quale ci rimane a fare la storia prima d'indicare i mezzi di liberare i cereali da tutti e tre questi insetti) ha dei costumi quasi eguali a quelli della falena del formento. Il di lui bruco si annida nei semi del formento,

Digitized by Google

lo divora, ed entro agli stessi vi eseguisce tutte le sue metamorfosi; ma rosica poi il grano anche allorquando è nello stato d'insetto perfetto *(1)*; mentre pel contrario la falena e la tarma del formento nello stato perfetto, cioè di farfalle, sono rovinose soltanto, perchè depongono le uova, dalle quali risulta una nuova generazione; ma non vivono del formento, essendo esse prive degli organi della manducazione.

Tosto che la femmina del Punteruolo è fecondata, operazione la quale frequentemente succede ogni qual volta la temperatura sia maggiore del 10 grado, ella si interna nel mucchio del formento; fa una puntura obbliqua alla di lui scorza; quindi vi inserisce un uovo. Da quest'uovo non tarda guari a sbucciare il bruco, il quale internandosi nel seme, e divorandone la farina, chiude il fo-

---

(1) Molti naturalisti credono, che le sostanze, le quali servono di alimento agli insetti nello stato di bruco, loro poi non piacciano, allorchè hanno subita l'ultima metamorfosi. La cosa è vera per riguardo a molti; ma non è meno vero che il Punteruolo segue a rosicare il grano anche dopo l'ultimo suo cangiamento.

Digitized by Google

ro coi suoi escrementi. Per tal maniera si trova esso difeso da qualunque ingiuria esterna, e per quanto si smuova il formento da luogo a luogo, nulla soffre il bruco stesso.

Mentre però la tarma e la falena del grano invadono la superficie degli ammassi di formento; il Punteruolo, quasichè soffrir non possa il contatto dell'aria, si appiatta alcuni pollici sotto della superficie medesima ond'è che non si può riconoscerne l'esistenza, fuorchè esaminando bene il formento medesimo. Talvolta però sono in tale quantità, che il grano nereggia.

Sino a che la stagione è calda, i punteruoli non abbandonano il mucchio del formento, amenochè non si smuova da un luogo all'altro. In questo secondo caso essi piegano le gambe sul ventre al più leggere urto che soffrano, e si abbandonano come morti Quando poi la stagione principia a farsi fredda, abbandonano il grano, che non è più per essi un ricovero abbastanza caldo, si ritirano nelle fessure dei muri, e fra le travi delle soffitta, dove mojono di freddo. Ed è meno vera l'opinione di quegli agricoltori, i quali pensano, che i Punteruoli appiattatisi sulle soffitta in autunno ritornino nella susseguente primavera ad invadere il grano. Ella è osser-

vazione generale, e costante che la maggior parte degli insetti muojono pochi giorni dopo essersi accoppiati, e che passano l'inverno soltanto nello stato di uovo o di bruco. Quegli stessi, che non sonosi accoppiati in autunno difficilmente potrebbero reggere ai rigori dell'inverno senza perire.

Il tempo che impiega il Punternolo nelle sue trasmutazioni è di circa 40 giorni pei climi temperati siccome il nostro; facile è pertanto il concludere, che più generazioni possano esistere in un anno, e che il danno che recano debba essere proporzionato al loro numero, ed alla facoltà prolifica dei generatori. Ora questa non è minore di quella che già ravvisata abbiamo nella falena del formento.

Conosciuti i costumi degli insetti nocivi alle biade nei granaj, importa di trovare il mezzo di allontanare questi incomodi commensali. Se avessi a scrivere quanto fu detto su tale argomento si formerebbero più tomi e forse inutili; ond'è, ch'io ommesse tutte quelle ricette, che l'esperienza ha dimostrate insufficienti allo scopo, riferirò quei soli mezzi, dei quali la sperienza ha comprovato l'utilità, e che sono ad un tempo medesimo eco-

i tini da vino, e coprire tosto la superficie con della fina sabbia di fiume per l'altezza di un piede, semprechè però sia stato bene essiccato il formento sull'aja, e rompendolo coi denti mostri la frattura lucida e netta. A dir vero vi ha l'incomodo di crivellare la superficie del grano dalla sabbia, qualora esitare si vuole, o convertirlo negli economici usi; egli è però certo, che la freschezza della sabbia non solo impedisce che sbuccino dalle uova i bruchi rovinosi, siccome quelli, che esigono una temperatura dai 22 ai 30 gradi per nascere; ma loro toglie pure l'aria della quale abbisognano per vivere; sicchè muojono appena sbucciati. Così del pari, se per avventura il formento contenesse nei suoi semi delle crisalidi dei detti insetti, o non sortono da esse le farfalle perchè oppresse dal peso della sabbia, o sortendo non possono accoppiarsi, e perpetuare la loro specie.

Ciò vale pei granaj dei privati possessori. Per li vasti magazzini dei negozianti io suggerirei anche il noto metodo di fare un intonaco di calce e sabbia della densità di tre oncie a tutta la superficie dei loro ammassi di formento, supposto sempre ben essicato. Le perdita di grano, che loro cagionerebbe l'intonaco di calce, è sicuramente minore di

quella, che producono i topi, gli insetti, e le cure stesse, che si prestano alle granaglie collo smuoverle frequentemente.

Per liberare le biade dagli insetti, allorchè sonosi già manifestati nel granajo, è quasi generale il costume di cangiare luogo alle stesse movendole colla pala. Tale pratica è basata sulla opinione di molti agricoltori, i quali credono, che il grano ammucchiato fermenti, e che il calore dalla fermentazione prodotto dia origine agli insetti, onde giudicano poi che aereando, e rifrescando il formento debbano gli insetti abbandonarlo. Il calore, che manifesta il formento invaso dagli insetti, è prodotto dal loro numero, e quando il grano fermenta per difetto di essicazione, non solo il suo calore è minore assai di quello di cui si tratta, ma è anche accompagnato da un odore agro, il quale allontana gli insetti medesimi. Lo smovere pertanto il grano nel divisato caso è una pratica nociva; giacchè per sì fatta guisa si offre ai vermi roditori, ed alle farfalle una nuova superficie di formento sano da corrodere, e sul quale deporre le uova. Se pel contrario si abbandona ai bruchi la superficie del grano, non penetrandola essi al di là di due pollici si viene a soffrire un danno

assai minore di quello sia smovendolo. Io non consiglio perciò l' agricoltore a rimanere inerte sulla distruzione degli insetti. Egli può, anzi deve ottenerla introducendo nel granajo degli uccelli insettivori, e dei pulcini, i quali non mancheranno di purgare il formento dalle farfalle di mano in mano che sbucciano, e ne impediranno la propagazione senza offendere il grano.

Fra li diversi economici mezzi di liberare le biade dagli insetti havvi pur quello di annegarli, tenendo per qualche tempo in un bagno di acqua pura i semi; ma comunque i semi molto corrosi galleggino per la leggerezza loro sull' acqua, e si possano separare dai sani, soggiace tuttavolta questo metodo ai seguenti difetti.

1. Non muojono tutti i vermi, abbenchè pochi rimangano superstiti.

2. Comunque si faccia essicar dopo assai bene il formento, la di lui scorza ammollita dall' acqua è più facilmente penetrabile da altri insetti.

3. Il grano prende un colore bianchiccio sbiadato, che lo fa ricusare dai commercianti.

Ancora meno efficaci allo scopo devono poi ritenersi tutte quelle ricette delle quali

Digitized by Google

ripullulano molti libri d'agricoltura; siccome sono le fumicazioni collo zolfo, col tabacco, il coprire il grano con foglie di sambuco, di canape, o colla tela bignata nel sugo di tali piante, o infine l'immergere nel formento delle assicelle intrise nel sugo di aglio. Tutti questi metodi non recano verun danno ai bruchi, che stanno rinchiusi nei semi, ed il più delle volte comunicano degli odori cattivi ai cereali.

L'eguale sentimento io porto per le frequenti crivellature. Esse sono utilissime da un canto; disturbano le farfalline, ed i punteruoli quando siano nello stato di insetto perfetto; ne diminuiscono il numero; ma rimane sempre infestato il formento da quelli, che, come già dissi, essendo nello stato di bruco o di crisalide annidati nei semi, si trovano al sicuro. Si può uccidere ancor questi immergendo il formento in quel lessivio alcalino reso alquanto caustico dalla calce, del quale si è fatto cenno parlando della preparazione delle sementi; ma tale preservativo sicuro ed economico vale solo per quella porzione di grano che destinasi alla futura seminagione, nè potrebbe un formento così preparato essere innocuamente negli usi economici convertito a motivo della calce, che

si attacca alla di lui scorza. Volendo poi tuffare i cereali nell'acqua bollente per un istante, siccome fu da taluno proposto, si otterrebbe a dir vero l'intento di far morire gli insetti tutti; ma perirebbe il germe loro, e non potrebbero più germogliare.

Per i formenti da seminarsi abbiamo dunque nel lessivio retrocitato un rimedio sicuro, ed economico onde garantirli dagli insetti, e tanto più utile, quantochè il lessivio medesimo distrugge una delle più terribili malattie del grano, la carie. Trattasi ora solo di trovare il rimedio facile di salvare dagli insetti medesimi il grano che si destina agli economici usi.

In questo caso bisogna prima di tutto rivolgersi ai rimedj di precauzione, il terzo dei quali fu da me sempre trovato efficacissimo, e qualora fossersi già manifestati gli insetti, mandare senza dilazione il formento alla stuffa, della quale si è pure parlato, onde impedire così la seconda generazione degli insetti medesimi. La cosa può essere eseguita in due maniere, cioè o tenendo il formento alla temperatura di 60 gradi per 11 ore continuate, od a quella di 33 per due giorni consecutivi. Sì nell'uno, che nell'altro modo muojono e diventano friabili

i bruchi, le crisalidi, e le farfalle senza altra alterazione del grano fuori quella di una leggere diminuzione nel peso non meno, che nel suo volume. Questo lavoro vuol essere però diretto da persona istruita, tanto nel caso, che si abbia la stuffa di Bartolomeo Interi, quanto nell'ipotesi, che l'agricoltore servirsi voglia del forno; giacchè in questo secondo caso tanto più rapidamente si raffredda il forno, quanta maggiore quantità di formento vi si introduce.

Quanto finalmente ai punteruoli, siccome questo insetto teme moltissimo il freddo, ed intirizzito ch'ei sia, non eseguisce alcuna delle funzioni necessarie alla sua esistenza, ed alla sua riproduzione, io opinerei, che collocando il formento nelle conserve di ghiaccio da giugno a settembre ciò basterebbe a liberarnelo, qualora non si potesse ottenere l'eguale intento adattando un ventilatore al granajo; giacchè si diminuisce d'assai il guasto, che i punteruoli recano ai cereali, praticando degli spiragli nei muri del granajo, i quali spiragli mantengano ventilata l'aria sul mucchio del grano.

Suggerirò per ultimo un altro rimedio contro i punteruoli, qualora il proprietario si accorga che invadano il di lui raccolto, e

sia presumibile non abbiano per anco deposte le uova della futura generazione. In questa ipotesi gioverebbe smuovere il grano infestato lasciando però di esso un piccolo mucchio intatto. Nello smuovere da luogo a luogo colla pala la maggiore quantità di formento i punteruoli abbandonano i semi, e rannicchiati cadono a terra separati dal formento stesso, che per la sua maggiore gravità va a cadere più lungi. Pochi istanti dopo la loro caduta si rianimano e mettonsi in moto per nascondersi nel mucchio di formento.

Se gli operai prevengano quindi questo momento, e colla scopa dirigano i punteruoli verso il mucchietto di grano che per essi si è serbato, tosto vi si nascondono, e se ad opera finita si versa dell'acqua bollente sul mucchietto stesso si fanno perire.

IL FINE.

INDICE

DELLE COSE CONTENUTE IN QUEST' OPERA.

La spiegazione delle Tavole e Figure trovasi alle pag. 118, 119 e 120.

Introduzione . . . . . pag. 3

PARTE PRIMA.

§. 1. *Spiegazione de' termini tecnici usati parlando dei formenti* . „ 7

„ 2. *Origine del formento* . . . . „ 11

„ 3. *Carattere classifico dei cereali, e generico del formento* . . „ 13

„ 4. *Delle parti costituenti il seme del formento* . . . . . „ 15

„ 5. *Distinzioni che si fanno de' formenti* . . . . . „ 23

„ 6. *Delle specie o varietà del formento*

SEZIONE I.

Dei formenti propriamente detti, ossia i cui semi abbandonano facilmente la buccia . . . . „ 27

SEZIONE II.

Formenti propriamente detti, i cui semi abbandonano facilmente la buccia, ed il cui asse è nudo „ 42

SEZIONE III.

Dei Farri . . . . . „ 49

Appendice . . . . . „ 54

PARTE SECONDA.

Del Formento . . . . . „ 59

§. 1. *A quali segnali si riconosce una buona semente da grano* . „ 61

„ 2. *Quale indole di terreno esiga il formento, e come preparato, quando seminare si deve, ed in quale proporzione per un determinato spazio di terra* . . „ 78

Digitized by Google

§. 3. *Quali cure avere si debbano durante la vegetazione del formento* „ 101
„ 4. *In qual modo si eseguisca economicamente il raccolto del formento* „ 106
„ 5. *Quale sia il quantitativo del prodotto si riguardo al peso che al volume nelle diverse terre* . „ 117
Spiegazione delle Tavole e Figure annesse a quest' opera. . . „ 118

PARTE TERZA.

Del formento . . . . . „ 121

§. I.

Quali siano le malattie del formento, a quali caratteri si distinguano, quali le cause di esse malattie, e quali siano i rimedj . . . . . „ 122
§. 1. *Descrizione della Ruggine* . . „ 126
„ 2. *Descrizione della Carie* . . . „ 137
„ 3. *Descrizione della malattia del carbone* . . . . . „ 150
„ 4. *Descrizione del Rachitismo* . . „ 156

§. II

Degli animali che divorano i Cereali sul campo e del modo di distruggerli . . . . . „ 159
§. 1. *De' Topi* . . . . . „ ivi
„ 2. *De' Volatili* . . . . . „ 168
„ 3. *Degli Insetti* . . . . . „ 169

§. III.

Qual esser debba la migliore costruzione di un granajo, e quali i mezzi di conservare i Cereali. „ 175

§. IV.

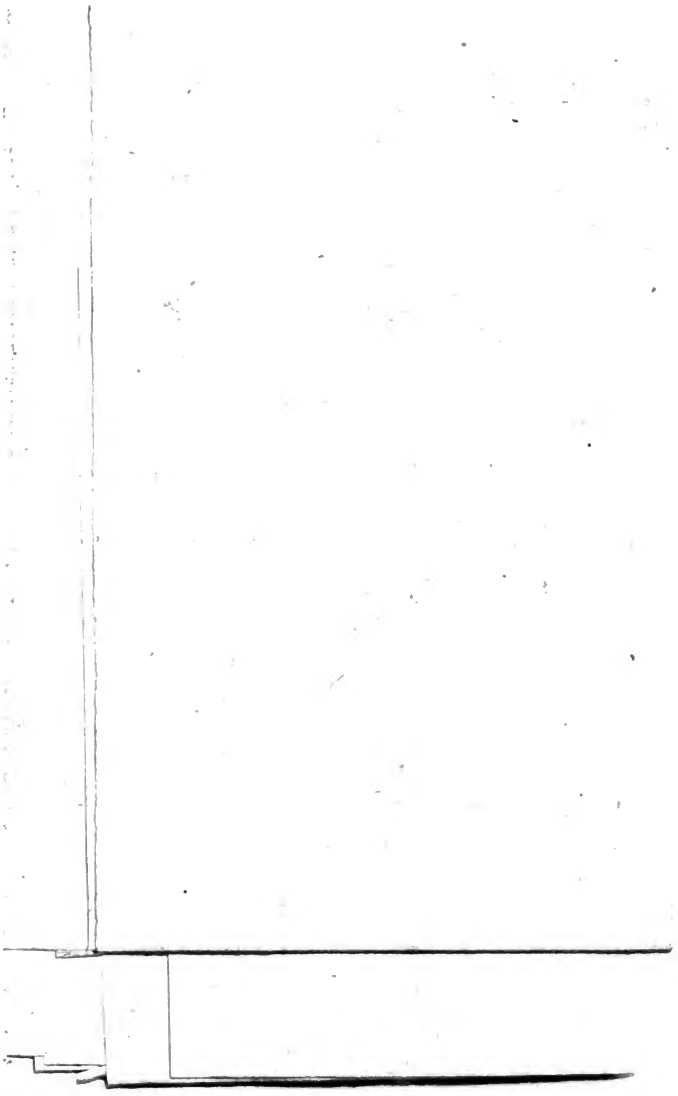
Quali siano gl' Insetti nocivi ai Cereali nei granaj, e quali i mezzi di distruggerli . . . . „ 183

Digitized by Google

	ERRORI	CORREZIONI
Pag. 5 *lin.* 7	alcuna	alcune
„ 5 „ 17	pubblicare	pubblicarne
„ 8 „ 24	fig. 1. 2.	fig. 1
„ 9 „ 17	*Aexasticon*	*Hexasticon*
„ 10 „ 6	Tav. 1 fig. 4.	Tav. 1 fig. 3
„ 10 „ 11	resta	arista
„ 10 „ 26	olla	lolla
„ 14 „ 2	figura 5	figura 2. d.
„ 14 „ 17	latini (1)	Latini (1) ma
„ 15 „ 2	figura 1. 2.	figura 1
„ 16 „ 7	L'umido	L'amido
„ 16 „ 27	compressa	essiccata e compr
„ 25 „ 3	marzajuoli	marzuoli (*sempre*
„ 28 „ 4	Tav. 1. fig. 6	Tavola 1 fig. 5
„ 42 „ 6	di essa si unisce	(*la figura qui citata manca, perchè trovata inutile*)
„ 42 „ 22	*genum*	*genus*
„ 52 „ 7	Tavola 4 fig. 3	Tavola 4 fig. 1
„ 85 „ 6	sopra. Al bordo dei campi avendo	sopra al bordo dei campi. Avendo
„ 95 „ 28	Tav. 1.	Tav. V. fig. 1
„ 96 „ 21	all' indietro	all' indietro che innanzi
„ 98 „ 22	fig. 2	Tav. 5 fig. 2
„ 103 „ 16	alla fig. 4	alla Tav. V. fig. 4
„ 112 „ 13	fig. 5	Tav. V. fig. 5
„ 197 „ 17	certo	corto
„ 198 „ 23	Tav. VI. fig. S. *a. b.*	Tav VI. fig. 5. *a. b.*
„ 202 „ 13	quando sono decisamente secchei	quando è decisamente secco ;

348433

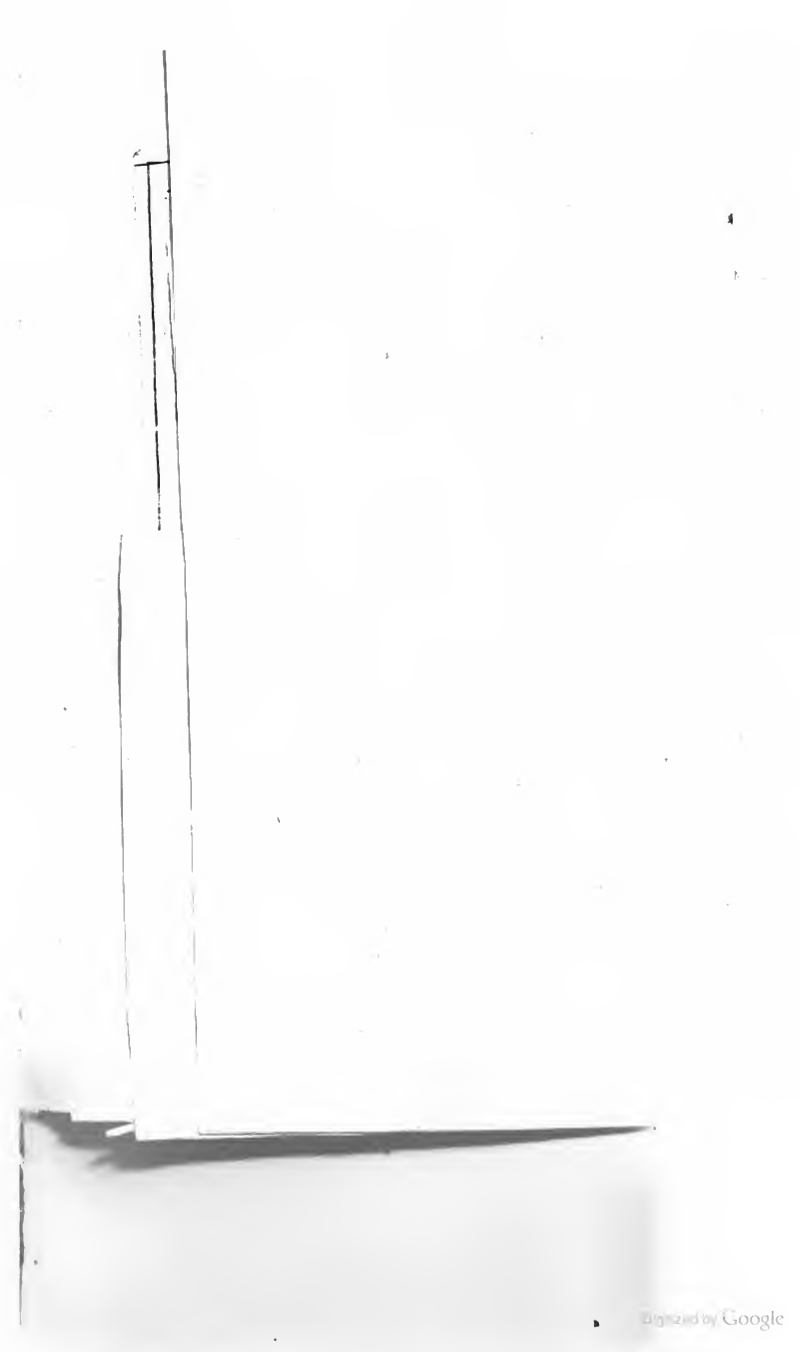
Digitized by Google



Digitized by Google

S433

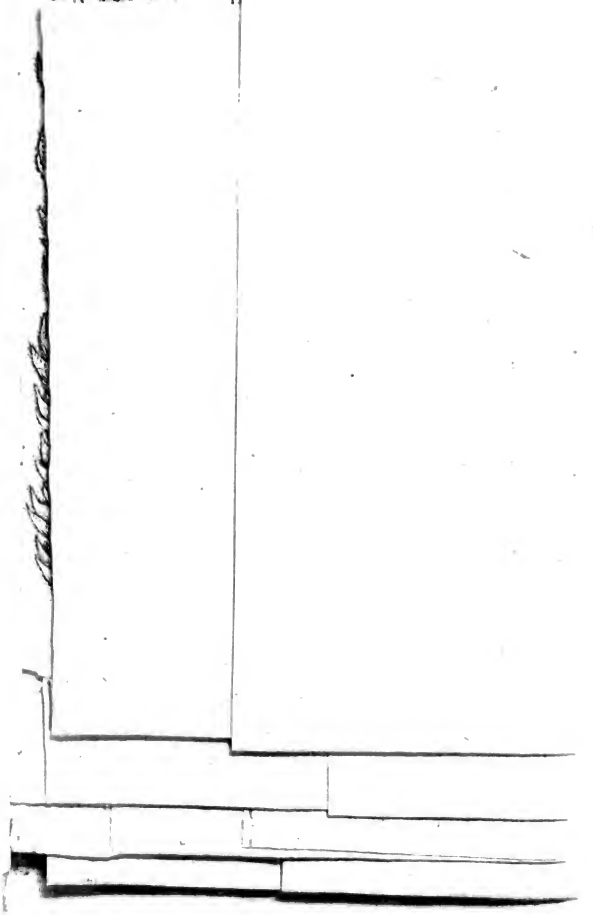
Digitized by Google



Digitized by Google

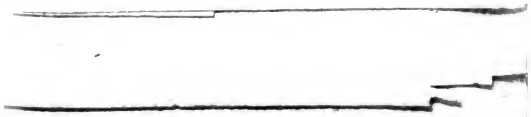
34433

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



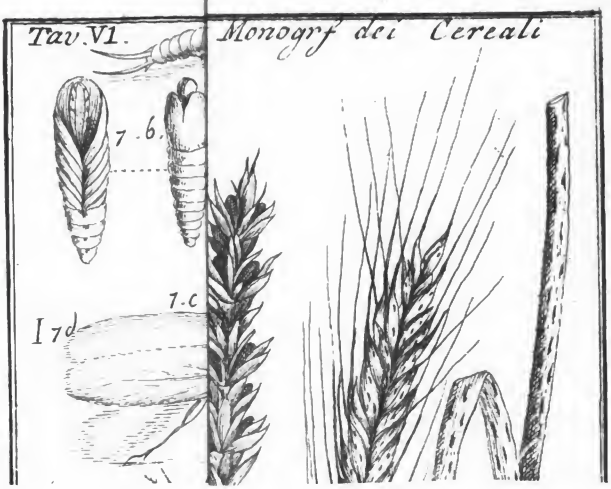
2433

Digitized by Google

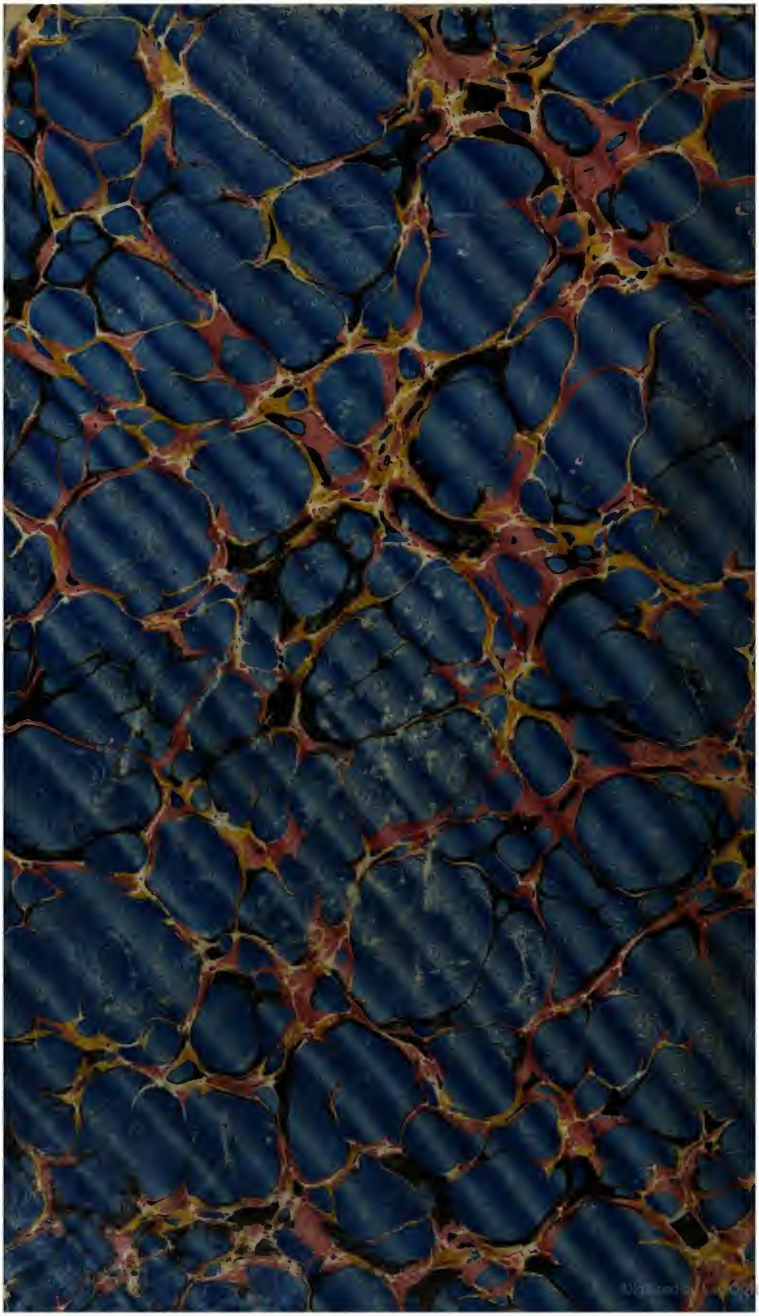
Digitized by Google

433

Digitized by Google


Tav. VI.
Monogrf dei Cereali
7.b.
7.c
7.d

1041

Digitized by Google

Digitized by Google